

UNIVERSIDADE DE LISBOA
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES
COM INTEGRAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Ana Luísa Pinto da Fonseca Rodrigues

Orientadores: Prof. Doutor Fernando António Albuquerque Costa
Prof. Doutor José Tomás Vargues Patrocínio

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Educação,
especialidade Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação

2017

UNIVERSIDADE DE LISBOA

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO



**A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES
COM INTEGRAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Ana Luísa Pinto da Fonseca Rodrigues

Orientadores: Prof. Doutor Fernando António Albuquerque Costa
Prof. Doutor José Tomás Vargues Patrocínio

**Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Educação,
especialidade Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação**

Juri:

Presidente: Doutor Luís Miguel de Figueiredo Silva de Carvalho

Vogais:

- Doutor António José Meneses Osório, Professor Associado com Agregação
Instituto de Educação da Universidade do Minho;
- Doutor João José de Carvalho Correia de Freitas, Professor Auxiliar
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;
- Doutor João Filipe de Lacerda Matos, Professor Catedrático
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;
- Doutor Fernando António Albuquerque Costa, Professor Auxiliar
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;
- Doutora Maria Luísa Machado Cerdeira, Professora Auxiliar
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

2017

A escola como local de desenvolvimento humano

(PNUD, 2015)

Para aprender não basta só ouvir por fora,
é necessário entender por dentro.

Padre António Vieira

Viver não é necessário. Necessário é criar.

Fernando Pessoa

Agradecimentos

Começo por agradecer a todos e ao todo que me permitiu chegar até aqui, um caminho no meio de muitos caminhos.

Agradeço muito todo o apoio e conhecimentos oferecidos pelos meus orientadores, Professor Doutor Fernando Costa e Professor Doutor Tomás Patrocínio, e por todos os meus professores, colegas e amigos do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, que são muitos e irei apenas referir os que contribuíram de forma mais direta pelos seus diversos pareceres: Professor Doutor João Filipe Matos, Professora Doutora Guilhermina Miranda, Professora Doutora Neuza Pedro, Professora Doutora Luísa Cerdeira, Professora Doutora Ana Paula Curado, Professor Doutor Belmiro Cabrito, Professor Doutor Domingos Fernandes, Professora Doutora Elisabete Cruz e Professora Doutora Cláudia Faria.

Agradeço aos meus colegas de doutoramento, particularmente aos que colaboraram como convidados nas minhas oficinas de formação, Professor Nuno Doroteia, Professor Simão Lomba e Professora Susana Tavares, e especialmente, à Professora Doutora Rita Brito, que acompanhou de perto comigo, também como formadora, todo o trabalho empírico realizado e respetiva análise.

Agradeço aos meus colegas professores, formandos nas oficinas de formação, pela sua participação, motivação e confiança, designadamente à Diretora do Agrupamento de Escolas, Dra. Alzira Roso.

Last but not least agradeço a toda a minha família e amigos o apoio e a paciência por tanta ausência, sobretudo ao pai dos meus filhos, aos meus queridos filhos Maria e Afonso, aos meus pais e avós, e ainda, a todos os meus amigos.

Qualquer caminho leva a toda a parte.

Qualquer ponto é o centro do infinito. (...)

Fernando Pessoa

Resumo

Esta investigação teve como propósito identificar bases teóricas e práticas que contribuam para um modelo de formação que permita uma inovação das metodologias de ensino-aprendizagem com integração pedagógica das tecnologias digitais e contribua para o desenvolvimento profissional docente.

Para tal foi definida uma metodologia de formação de professores, fundamentada em correntes pedagógicas identificadas, que se caracteriza por uma gestão flexível do processo formativo com utilização de metodologias e estratégias ativas de aprendizagem que promovam a construção de competências dos professores para o seu desenvolvimento humano integral e sustentável e, em simultâneo, através de um processo de isomorfismo, a transferência de competências para os seus alunos. Potencia a transversalidade relativamente às áreas curriculares e afirma ainda que os estudantes são os construtores, em interação social, do seu próprio conhecimento que é facilitado pela integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Com base numa abordagem predominantemente qualitativa, no trabalho empírico foi utilizada uma metodologia com características de investigação-ação, sendo complementarmente realizados estudos exploratórios, inquéritos por entrevista e questionário aos professores e alunos de uma determinada comunidade educativa, onde se implementou, ao longo de um ano, um conjunto de oficinas de formação de professores, enquadradas nos níveis propostos pelo Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC.

No sentido de contribuir para o desenvolvimento de um modelo de formação e de uma cultura digital na escola, este estudo procurou delinear um programa específico de formação – a Formação Ativa – com uma metodologia própria e que se pretende ajustada ao desenvolvimento profissional, económico e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento. Ao longo do projeto de investigação-formação, verificou-se o desenvolvimento de competências e uma efetiva integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem pelos professores, com a inovação de práticas pedagógicas e a criação de uma comunidade de prática.

Palavras-chave: Formação de Professores, Formação Ativa, Tecnologias Digitais, Economia da Educação e da Formação.

Abstract

The objective of this research study was to identify the theoretical and practical basis that contribute for a model that will allow the implementation of an innovative teaching-learning methodology and the introduction of digital technologies into the teaching process, as well as encourage the professional development of teaching staff.

For this, a methodology of teacher training was defined, based on identified pedagogical trends, which is characterised by a flexible approach to the training process, including active training methods and strategies that will encourage the acquisition of skills, thus contributing to the personal and professional development of teachers, in a sustainable manner. This approach, which can be implemented across all fields of education, is expected to translate into skills transfer to students. It is assumed that students will ultimately take responsibility for their own learning, within their social environment, and that knowledge acquisition will be facilitated by the integration of digital technologies into the teaching-learning process.

A research-action methodology, based on a primarily qualitative approach, was used in the empirical study. The latter was supplemented by exploratory studies, interviews and questionnaires aimed at teachers and students from an academic community where a series of teacher training workshops were organised over a year. All workshops were designed in accordance with the standards defined by the ICT Training & Certification System.

In order to contribute to the development of a training model and a digital culture at school, this study sought to outline a specific training program – Active Training. This model was based on an innovative methodology and focused on professional, economic and human development, with a view to preparing people to participate in the knowledge-based society of the future. Throughout the research-training project it was found that the participating teachers were able to develop competencies and integrate digital technologies in their own teaching-learning process. Besides, it was also found that teachers could innovate their pedagogical practices and could create a community of practice as well.

Keywords: Teacher Training, Active Training, Digital Technologies, Economics of Education and Training.

Résumé

Cette investigation a eu pour but d'identifier les fondements théoriques et pratiques que contribuer à un modèle de formation qui puisse permettre l'innovation des méthodologies d'enseignement-apprentissage par l'intégration pédagogique des technologies numériques et le développement pédagogique du personnel enseignant.

Pour atteindre cet objectif on propose un modèle de formation d'enseignants, basé sur des courants pédagogiques identifiés, qui se caractérise par une gestion flexible du processus éducatif grâce à l'utilisation de méthodologies et de stratégies d'apprentissage actives qui favorisent l'acquisition de compétences du personnel enseignant pour leur plein développement humain et durable et, simultanément, par le transfert des apprentissages à leurs futurs élèves à l'aide d'un processus d'isomorphisme.

Ce modèle est soutenu dans une perspective de la transversalité des programmes et affirme que les étudiants sont les acteurs principaux dans la construction de ses propres connaissances par l'intégration des technologies numériques dans les processus d'enseignement et d'apprentissage, ce qui facilite le processus.

Basé sur une approche qualitative, la composante empirique est fondée sur une méthodologie de recherche-action. En complément, ont été réalisés des études exploratoires, des enquêtes par interview et questionnaire aux enseignants et aux élèves d'une communauté scolaire particulière, dans laquelle on a mis en œuvre, au cours d'une année scolaire, une série d'ateliers de formation des enseignants, encadrés dans les niveaux proposés par le programme de certification des compétences TIC.

Afin de contribuer pour le développement d'un modèle de formation e d'une culture numérique à l'école, cette étude cherche à délimiter un modèle particulier de formation – la Formation Active – utilisant une méthodologie particulière, adaptée au développement pédagogique économique et humain dans le contexte d'une future société de connaissances. Tout au long du projet de recherche-formation, on a vérifié le développement des compétences et une effective intégration par les enseignants des technologies numériques dans le processus d'enseignement-apprentissage, avec l'innovation des pratiques éducatives et la création d'une communauté de pratiques.

Mots-clés: modèle de formation des enseignants, formation active, technologies numériques. Economie de l'éducation et de la formation.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS.....	III
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
RESUME	VI
ÍNDICE GERAL	VIII
ÍNDICE DE QUADROS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	XIII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ÂMBITO E PROPÓSITO GERAL DA INVESTIGAÇÃO.....	1
1.2. PERTINÊNCIA E JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO.....	3
1.3. PROBLEMA, QUESTÕES E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO	7
1.4. DEFINIÇÃO DE CONCEITOS.....	8
1.5. PERSPETIVA EPISTEMOLÓGICA E OPÇÕES METODOLÓGICAS	11
1.6. ESQUEMA GERAL DA INVESTIGAÇÃO	14
1.7. ESTRUTURA DA TESE	17
2. TECNOLOGIAS DIGITAIS, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO	19
2.1. A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA ESCOLA.....	19
2.1.1. <i>Uso das tecnologias digitais e vantagens da sua integração</i>	20
2.1.2. <i>Fatores que influenciam a integração das tecnologias digitais</i>	22
2.1.3. <i>Principais desafios na integração pedagógica das tecnologias digitais</i>	24
2.2. POTENCIALIDADES DO ENSINO ONLINE.....	26
2.3. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE	33
2.4. A FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES NO QUADRO DA ECONOMIA DA EDUCAÇÃO E DA FORMAÇÃO	37
2.5. MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A INTEGRAÇÃO PEDAGÓGICA DAS TD	44
3. A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES	59
3.1. CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	59
3.2. PRINCÍPIOS DA FORMAÇÃO ATIVA	61
3.2.1. <i>Princípio 1 – Metodologia transversal com integração pedagógica das TD</i>	63
3.2.2. <i>Princípio 2 – Formação diferenciada e flexível</i>	67
3.2.3. <i>Princípio 3 – Relação pedagógica democrática e isomórfica</i>	71
3.2.4. <i>Princípio 4 – Trabalho colaborativo e cooperativo com metodologias ativas</i>	75
3.2.5. <i>Princípio 5 – Desenvolvimento de competências para a construção de conhecimento</i>	81
3.3. MÉTODO DE FORMAÇÃO ATIVA	87
3.4. PRESSUPOSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO.....	89
4. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	93
4.1. NATUREZA DO ESTUDO E OPÇÕES METODOLÓGICAS.....	93
4.2. MODELO DA INVESTIGAÇÃO	99
4.3. PLANO DO PROCESSO DA INVESTIGAÇÃO	102
4.3.1. <i>Macro Ciclo 1</i>	105
4.3.2. <i>Macro Ciclo 2</i>	107
4.3.3. <i>Macro Ciclo 3</i>	108
4.4. PLANIFICAÇÃO E CRONOGRAMA DA INVESTIGAÇÃO	110

4.5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	112
4.5.1. <i>Campo empírico do estudo</i>	114
4.5.2. <i>Observação participante e diários de campo</i>	115
4.5.3. <i>Entrevistas exploratórias</i>	119
4.5.4. <i>Questionários a professores e alunos</i>	124
4.5.4.1. Questionários iniciais	125
4.5.4.2. Questionários de avaliação do projeto de formação	126
4.5.5. <i>Relatórios reflexivos realizados pelos professores</i>	128
4.5.6. <i>Tratamento e análise dos dados qualitativos e quantitativos</i>	133
4.5.7. <i>Revisão sistemática de literatura – State of the art</i>	138
4.5.8. <i>Procedimentos de validação</i>	141
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	145
5.1. MACRO CICLO 1	145
5.1.1. <i>Estudos exploratórios</i>	145
5.1.2. <i>Análise dos resultados dos estudos exploratórios</i>	146
5.1.2.1. Estudo exploratório 1 – Projeto de formação de professores escol@ digit@!	146
5.1.2.2. Estudo exploratório 2 - Utilização da plataforma e rede social Facebook como LMS	147
5.1.2.3. Estudo exploratório 3 – Reconhecimento do contexto e entrevistas exploratórias	150
5.1.3. <i>Predefinição da metodologia e método de Formação Ativa</i>	156
5.1.4. <i>Contexto do projeto de investigação-formação</i>	157
5.1.5. <i>Síntese conclusiva do Macro Ciclo 1</i>	159
5.2. MACRO CICLO 2	161
5.2.1. <i>Análise dos resultados dos questionários iniciais</i>	161
5.2.2. <i>Projeto de investigação-formação</i>	177
5.2.2.1. MICRO CICLO 1: OFICINA DE FORMAÇÃO PLATAFORMAS DE GESTÃO DE APRENDIZAGENS (LMS)	180
5.2.2.2. MICRO CICLO 2: OFICINA DE FORMAÇÃO RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS - CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO (RED)	216
5.2.2.3. MICRO CICLO 3: OFICINA DE FORMAÇÃO LITERACIAS PARA OS MÉDIA (LME)	246
5.2.3. <i>Síntese conclusiva do Macro Ciclo 2</i>	265
5.3. MACRO CICLO 3	267
5.3.1. <i>Análise e interpretação dos resultados do questionário de follow-up</i>	267
5.3.2. <i>Interpretação dos resultados do projeto de investigação-formação</i>	277
5.3.2. <i>Alterações à predefinição da metodologia de Formação Ativa</i>	286
5.3.3. <i>Programa para acreditação de oficina de Formação Ativa</i>	287
5.3.4. <i>Síntese conclusiva do Macro Ciclo 3</i>	290
6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	293
6.1. ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS E ALGUMAS IMPLICAÇÕES	293
6.2. REFLEXÃO SOBRE A METODOLOGIA DE FORMAÇÃO ATIVA E PRODUTO DA INVESTIGAÇÃO	301
6.3. PROCEDIMENTOS DE VALIDAÇÃO FINAIS E LIMITES DO ESTUDO	305
6.4. APLICAÇÕES E NOVAS LINHAS DE INVESTIGAÇÃO	308
6.5. SÍNTESE CONCLUSIVA	311
REFERÊNCIAS	313
APÊNDICES	329
APÊNDICE A – DIÁRIO DE CAMPO – ESCOLA EXPLORATÓRIA	
APÊNDICE B – DIÁRIO DE CAMPO – ESCOLA DO PROJETO DE INVESTIGAÇÃO-FORMAÇÃO	
APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE FORMAÇÃO NA ESCOLA	
APÊNDICE D – CALENDARIZAÇÃO DO PROJETO DE FORMAÇÃO	
APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FORMANDOS NA OFICINA LMS	
APÊNDICE F – FORMULÁRIO PARA PLANIFICAÇÃO DE PROJETO/ATIVIDADES NAS OFICINAS DE FORMAÇÃO	
APÊNDICE G – FORMULÁRIO PARA REFLEXÃO FINAL DOS PROFESSORES NAS OFICINAS DE FORMAÇÃO	
APÊNDICE H – MATERIAIS ELABORADOS PARA A OFICINA LMS	

APÊNDICE I – MATERIAIS ELABORADOS PARA A OFICINA RED	
APÊNDICE J – MATERIAIS ELABORADOS PARA A OFICINA LME	
APÊNDICE K – FORMULÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i>	
APÊNDICE L – QUESTIONÁRIO FINAL DE <i>FOLLOW-UP</i> AOS FORMANDOS	
APÊNDICE M – PROGRAMA PARA ACREDITAÇÃO DE OFICINA DE FORMAÇÃO ATIVA (MOD. AN-2B)	
APÊNDICE N – PUBLICAÇÕES E COMUNICAÇÕES RELACIONADAS COM A INVESTIGAÇÃO	

ANEXOS 331

ANEXO A – CERTIFICADOS DE ACREDITAÇÃO DAS OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
ANEXO B – GUIÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS NA ESCOLA	
ANEXO C – QUESTIONÁRIO INICIAL APLICADO AOS PROFESSORES	
ANEXO D – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS	
ANEXO E – RECURSOS DA OFICINA DE FORMAÇÃO LMS	
ANEXO F – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FORMANDOS NA OFICINA RED	
ANEXO G – RECURSOS DA OFICINA DE FORMAÇÃO RED	
ANEXO H – RECURSOS DA OFICINA DE FORMAÇÃO LME	
ANEXO I – CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO DA OFICINA DE FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES	

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – ESQUEMA DE RECOLHA DE DADOS DA INVESTIGAÇÃO	16
QUADRO 2 – VANTAGENS DA COMPONENTE PRESENCIAL RELATIVAMENTE AO ENSINO BASEADO EXCLUSIVAMENTE NA INTERNET	31
QUADRO 3 – AÇÕES DE FORMAÇÃO ACREDITADAS PELO CCPFC POR MODALIDADE	60
QUADRO 4 – PRINCÍPIOS ESTRUTURANTES DA FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES.....	62
QUADRO 5 – PRESSUPOSTOS DE IMPLEMENTAÇÃO NA FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES	92
QUADRO 6 – CRONOGRAMA DO PLANO DE INVESTIGAÇÃO: FASE I (2013/14)	110
QUADRO 7 – CRONOGRAMA DO PLANO DE INVESTIGAÇÃO: FASE II (2014/15)	111
QUADRO 8 – CRONOGRAMA DO PLANO DE INVESTIGAÇÃO: FASE III (2015/16)	111
QUADRO 9 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DIÁRIO DE CAMPO: CATEGORIAS, INDICADORES E RESPECTIVA DEFINIÇÃO OPERACIONAL	118
QUADRO 10 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS, QUESTÕES E TÓPICOS DA ENTREVISTA.....	120
QUADRO 11 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS: DIMENSÕES, CATEGORIAS E INDICADORES.....	123
QUADRO 12 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS ENTREVISTAS: DEFINIÇÃO OPERACIONAL DOS INDICADORES	124
QUADRO 13 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES: DIMENSÕES, CATEGORIAS E INDICADORES	129
QUADRO 14 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES: DEFINIÇÃO OPERACIONAL DOS INDICADORES.....	132
QUADRO 15 – PLANO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO GLOBAL	135
QUADRO 16 – PESQUISA SISTEMÁTICA DE LITERATURA – SELEÇÃO DOS ARTIGOS E TESES	139
QUADRO 17 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS POR CATEGORIAS E INDICADORES NAS ENTREVISTAS.....	151
QUADRO 18 – IDADE E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO INICIAL AOS PROFESSORES	162
QUADRO 19 – FORMAÇÃO ACADÉMICA DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO INICIAL AOS PROFESSORES	162
QUADRO 20 – ÁREA CIENTÍFICA DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO INICIAL AOS PROFESSORES	162
QUADRO 21 – NÚMERO DE NÍVEIS DE ENSINO LECIONADOS	163
QUADRO 22 – NÚMERO DE EQUIPAMENTOS POSSUÍDOS PELOS PROFESSORES.....	164
QUADRO 23 – USO DOS COMPUTADORES E DE OUTRAS TECNOLOGIAS PARA FINS EDUCATIVOS	164
QUADRO 24 – FORMAÇÃO RECEBIDA PARA INTEGRAR OS COMPUTADORES NAS ATIVIDADES LETIVAS	164
QUADRO 25 – FORMA COMO APRENDEU A USAR O COMPUTADOR	165
QUADRO 26 – METODOLOGIA PREFERENCIALMENTE UTILIZADA NAS AULAS	165

QUADRO 27 – FREQUÊNCIA DE USO DO COMPUTADOR E OUTRAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS ATIVIDADES INDICADAS.....	166
QUADRO 28 – ATIVIDADES EM QUE GOSTARIA DE USAR AS TECNOLOGIAS COM MAIS FREQUÊNCIA	167
QUADRO 29 – SENTIMENTO DOS INQUIRIDOS FACE AO USO DO COMPUTADOR	168
QUADRO 30 – COMPETÊNCIA DIGITAL DOS INQUIRIDOS NAS ATIVIDADES INDICADAS	170
QUADRO 31 – ALUNOS RESPONDENTES AO QUESTIONÁRIO POR SEXO	172
QUADRO 32 – ANO DE ESCOLARIDADE DOS ALUNOS RESPONDENTES AO QUESTIONÁRIO.....	172
QUADRO 33 – FREQUÊNCIA DE USO DOS EQUIPAMENTOS PELOS ALUNOS	173
QUADRO 34 – FREQUÊNCIA DE ATIVIDADES REALIZADAS COM TECNOLOGIAS PELOS ALUNOS.....	174
QUADRO 35 – FREQUÊNCIA DE USO DOS EQUIPAMENTOS EM DIFERENTES LOCAIS	175
QUADRO 36 – PLANIFICAÇÃO: ROTEIRO DAS SESSÕES DA OFICINA LMS	181
QUADRO 37 – DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES/ FORMANDOS POR DISCIPLINAS E NÍVEIS DE ENSINO NA OFICINA LMS.....	183
QUADRO 38 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES NO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 1	184
QUADRO 39 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR DIMENSÕES NAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES DA OFICINA LMS	197
QUADRO 40 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR PROFESSOR NAS REFLEXÕES DA OFICINA LMS	199
QUADRO 41 – PLANIFICAÇÃO: ROTEIRO DAS SESSÕES DA OFICINA RED	217
QUADRO 42 – DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES/ FORMANDOS POR DISCIPLINAS E NÍVEIS DE ENSINO NA OFICINA RED	219
QUADRO 43 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES NO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 2	220
QUADRO 44 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR DIMENSÕES NAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES DA OFICINA RED	227
QUADRO 45 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR PROFESSOR NAS REFLEXÕES DA OFICINA RED	229
QUADRO 46 – PLANIFICAÇÃO: ROTEIRO DAS SESSÕES DA OFICINA LME	247
QUADRO 47 – DISTRIBUIÇÃO DOS PROFESSORES/ FORMANDOS POR DISCIPLINAS E NÍVEIS DE ENSINO NA OFICINA LME.....	249
QUADRO 48 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES NO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 3	250
QUADRO 49 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR DIMENSÕES NAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES DA OFICINA LME	258
QUADRO 50 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NAS CATEGORIAS E INDICADORES POR PROFESSOR NAS REFLEXÕES DA OFICINA LME	259
QUADRO 51 – RESPONDENTES POR SEXO AO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL	268
QUADRO 52 – IDADE E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL	268
QUADRO 53 – FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL	268
QUADRO 54 – ÁREA CIENTÍFICA DOS INQUIRIDOS NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL	269
QUADRO 55 – NÚMERO DE NÍVEIS DE ENSINO LECIONADOS PELOS PROFESSORES NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL.....	269
QUADRO 56 – NÚMERO DE PARTICIPANTES INQUIRIDOS POR OFICINA FREQUENTADA.....	269
QUADRO 57 – NÚMERO DE OFICINAS DE FORMAÇÃO FREQUENTADAS PELOS INQUIRIDOS	270
QUADRO 58 – UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR E OUTRAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA PRÁTICA PROFISSIONAL NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL	273
QUADRO 59 – COMPETÊNCIA DIGITAL DOS INQUIRIDOS NAS ATIVIDADES INDICADAS NO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i> VS. QUESTIONÁRIO INICIAL.....	275
QUADRO 60 – PERCEÇÕES DOS INQUIRIDOS SOBRE O SEU DESENVOLVIMENTO PESSOAL E PROFISSIONAL E RENOVAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS	276
QUADRO 61 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NA CATEGORIA <i>METODOLOGIAS E ESTRATÉGIAS</i> NAS TRÊS OFICINAS.....	277
QUADRO 62 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NA CATEGORIA <i>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</i> NAS TRÊS OFICINAS.....	280
QUADRO 63 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NA CATEGORIA <i>MODELO E MÉTODO DE FORMAÇÃO</i> NAS TRÊS OFICINAS	282
QUADRO 64 – FREQUÊNCIA DE REFERÊNCIAS NA CATEGORIA <i>DESENVOLVIMENTO DE CONHECIMENTOS E COMPETÊNCIAS</i> NAS TRÊS OFICINAS.....	285

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESQUEMA GERAL DA INVESTIGAÇÃO	14
FIGURA 2 – DIMENSÕES DO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO	15
FIGURA 3 – MODELO TPACK – TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE	49
FIGURA 4 – ETAPAS E CICLO DO TRABALHO DO PROFESSOR	52
FIGURA 5 – MÉTODO DE FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES	88
FIGURA 6 – NATUREZA DO ESTUDO	97
FIGURA 7 – MACRO CICLOS E MICRO CICLOS DO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO	102
FIGURA 8 – PLANO GERAL DO PROCESSO DA INVESTIGAÇÃO	104
FIGURA 9 – PLANO DO MACRO CICLO 1	105
FIGURA 10 – PLANO DO MACRO CICLO 2	107
FIGURA 11 – PLANO DO MACRO CICLO 3	109
FIGURA 12 – DIFICULDADES E CONSTRANGIMENTOS COMUNS NA INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS	149
FIGURA 13 – RESPONDENTES POR SEXO AO QUESTIONÁRIO INICIAL AOS PROFESSORES	161
FIGURA 14 – NÍVEIS DE ENSINO LECIONADOS	163
FIGURA 15 – EQUIPAMENTOS QUE OS PROFESSORES POSSUEM	163
FIGURA 16 – EQUIPAMENTOS USADOS PELOS ALUNOS	172
FIGURA 17 – ATIVIDADES REALIZADAS PELOS ALUNOS COM TECNOLOGIAS	173
FIGURA 18 – LOCAIS ONDE OS ALUNOS USAM AS TECNOLOGIAS	174
FIGURA 19 – VISÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS	175
FIGURA 20 – RESPOSTAS 2.1. E 2.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	208
FIGURA 21 – RESPOSTAS 2.3. E 2.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	209
FIGURA 22 – RESPOSTAS 2.5. E 2.6 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	209
FIGURA 23 – RESPOSTAS 2.7. E 2.8 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	209
FIGURA 24 – RESPOSTAS 2.9. E 3. AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	210
FIGURA 25 – RESPOSTAS 4.1. E 4.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	211
FIGURA 26 – RESPOSTAS 4.3. E 4.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	211
FIGURA 27 – RESPOSTAS 4.5. E 4.6 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	211
FIGURA 28 – RESPOSTAS 4.7. E 4.8 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	212
FIGURA 29 – RESPOSTAS 4.9. E 5. AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA LMS	212
FIGURA 30 – RESPOSTAS 1.1. E 1.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	237
FIGURA 31 – RESPOSTAS 1.3. E 1.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	237
FIGURA 32 – RESPOSTAS 1.5. E 1.6 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	238
FIGURA 33 – RESPOSTA 1.7. AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	238
FIGURA 34 – RESPOSTAS 2.1. E 2.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	239
FIGURA 35 – RESPOSTAS 2.3. E 2.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	239
FIGURA 36 – RESPOSTA 2.5 AO QUESTIONÁRIO	239
FIGURA 37 – RESPOSTAS 3.1. E 3.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	240
FIGURA 38 – RESPOSTAS 3.3. E 3.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	240
FIGURA 39 – RESPOSTAS 4.1 A) E B) AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	241
FIGURA 40 – RESPOSTAS 4.1 C) E D) AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	241
FIGURA 41 – RESPOSTAS 4.1 E) E F) AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	241
FIGURA 42 – RESPOSTAS 4.2 E 4.3 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	242
FIGURA 43 – RESPOSTAS 5.1 E 5.2 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	242
FIGURA 44 – RESPOSTAS 5.3 E 5.4 AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	243
FIGURA 45 – RESPOSTAS 5.5 E 6. AO QUESTIONÁRIO DA OFICINA RED	243
FIGURA 46 – RESPOSTAS 1) E 2) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE FOLLOW-UP	270
FIGURA 47 – RESPOSTAS 3) E 4) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE FOLLOW-UP	270
FIGURA 48 – RESPOSTAS 5) E 6) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE FOLLOW-UP	271
FIGURA 49 – RESPOSTAS 7) E 8) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE FOLLOW-UP	271

FIGURA 50 – RESPOSTAS 9) E 10) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i>	271
FIGURA 51 – RESPOSTAS 11) E 12) DA QUESTÃO 2.2. DO QUESTIONÁRIO DE <i>FOLLOW-UP</i>	272

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

BECTA – *British Educational Communications and Technology Agency*
 BERA – *British Educational Research Association*
 b-on – Biblioteca do Conhecimento Online
 CCPFC – Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua
 CFAE – Centros de Formação de Associações de Escolas
 CPD – *Continuing Professional Development* (Desenvolvimento Profissional Contínuo)
 DGE – Direção-Geral da Educação
 DGIDC – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular
 DGRHE – Direção-Geral da Administração Escolar
 EACEA – Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura
 ED – Educação para o Desenvolvimento
 ENED – Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento
 FA – Formação Ativa
 F@R – Formação - Ação – Reflexão
 FSE – Fundo Social Europeu
 GEPE – Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação
 IA – Investigação-Ação
 ICT – *Information and Communication Technologies* (Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC)
 IE – Instituto de Educação
 IES – Instituições de Ensino Superior
 IPAD – Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento
 IPP – Iniciação à Prática Profissional
 LMS – *Learning Management System* (Sistema de Gestão de Aprendizagens)
 MEM – Movimento da Escola Moderna
 NEE – Necessidades Educativas Especiais
 OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
 OJT – *On-Job-Training* (Formação *on-job*)
 ONGD – Organizações Não Governamentais de Desenvolvimento
 ORE – Observatório dos Recursos Educativos
 PALOP – Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
 PISA – *Programme for International Student Assessment*
 PTE – Plano Tecnológico da Educação
 RED – Recursos Educativos Digitais
 TEIP – Território Educativo de Intervenção Prioritária
 TD – Tecnologias Digitais
 UIDEF – Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa)
 UNESCO – *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)
 UL – Universidade de Lisboa

1. INTRODUÇÃO

1.1. Âmbito e propósito geral da investigação

Neste início de milénio, a humanidade vive num novo paradigma tecnológico, na visão de Castells (2006), impulsionado pelas tecnologias de comunicação e informação, nomeadamente a Internet, que constitui condição facilitadora de uma nova forma de organização social baseada em redes de comunicação digital. Esta comunicação manifesta-se de diversas formas de acordo com a cultura, as instituições e a trajetória histórica de cada sociedade. Contudo, a sociedade em rede transcende fronteiras, é global, ainda que não inclua todas as pessoas, manifestando-se também na transformação da sociabilidade e na forma como nos interrelacionamos em diversas situações.

No contexto educativo, não minimizando a importância da proliferação de equipamentos informáticos, segundo o mesmo autor, “difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes mudanças sociais” (Castells, 2006, p.19), pois esta integração dependerá da forma como as tecnologias irão ser usadas. Assim, considera que um dos aspetos-chave da sociedade em rede será a reconversão total do sistema educativo, com novas formas de relacionar tecnologia e pedagogia, assim como conteúdos e organização do processo de aprendizagem.

Neste sentido, também Koehler e Mishra (2009) afirmam a necessidade de interação complexa destes três corpos de conhecimento: conteúdo, pedagogia e tecnologia, que permitem, na teoria e na prática, integrar com sucesso a tecnologia no ensino.

Em complemento desta ideia, outros autores, designadamente Costa (coord.), Rodrigues, Peralta, Ramos, Sebastião, Maio, Dias, Gomes, Osório, Ramos, e Valente (2008); Mishra, Koehler e Henriksen (2011); Patrocínio (2004); e Ponte e Serrazina (1998), advogam que as novas tecnologias assumem uma relevância transversal no processo de ensino-aprendizagem, o que pressupõe um bom domínio técnico e pedagógico destas por parte dos docentes, pelo que o uso educativo das TIC veio colocar um desafio fundamental aos investigadores da educação e às instituições de formação, que exigem mudanças tanto na forma de aprender como de ensinar (Voogt, Erstad, Dede, & Mishra, 2013).

Verificamos assim “a necessidade de promover uma aprendizagem transformadora, enfatizando os papéis que o pensamento transdisciplinar e as tecnologias mais recentes podem desempenhar na criação do ensino e da aprendizagem transformadores do século XXI”¹ (Mishra, Koehler & Henriksen, 2011, p.403).

Todavia, apesar da nova forma de sociedade tecnológica digital globalizada e da necessidade de a vivermos também nas escolas, observa-se uma integração das tecnologias digitais (TD)

¹ “The need for fostering transformative learning, emphasizing the roles that trans-disciplinary thinking and recent technologies can play in creating the transformative teaching and learning of the 21 century.”

aquém do que seria desejável nos tempos atuais pelos professores, apresentada em diversos estudos e autores, a nível nacional e internacional (Area, Hernández, & Sosa, 2016; Bravo & Fernández, 2009; Costa, 2008; Costa (coord.), 2008; Costa & Viseu, 2008; Daly *et al.*, 2009; European Commission, 2012; Glass & Vrasidas, 2005b; Goeman, Elen, & Pynoo, 2015; Meirinhos & Osório, 2015a; Mishra, Koehler e Henriksen, 2011; Nóvoa, 1999; OCDE, 2015; Paiva, 2002; Palak & Walls, 2009; Papert, 1997; Pedro, 2011; Pedro & Piedade, 2013; Sancho, 2010; Voogt *et al.*, 2013).

Por outro lado, apesar da oferta diversificada do Programa Nacional de Formação de Competências TIC (tecnologias de informação e comunicação) e do investimento efetuado em recursos tecnológicos e formação na área das TD nos últimos anos (GEPE, DGIDC, DGRHE, 2010; DGEEC, 2015), não se tem verificado um impacto significativo correspondente, entre outros aspetos, em termos de desenvolvimento curricular, alteração generalizada de práticas pedagógicas, nem de forma significativa na transformação efetiva da cultura docente (Costa (coord.), 2008; Costa, Cruz, Fradão, & Rodriguez, 2012).

Voogt *et al.* (2013) confirmam “a existência de uma fraca integração das competências do século XXI no currículo e avaliação, assim como, uma insuficiente preparação dos professores e uma ausência de estratégias para a adoção de práticas de ensino e aprendizagem inovadoras”².

Com base em diversos estudos desenvolvidos recentemente, em diferentes contextos, sobre a utilização das TD em contexto educativo (Area, Hernández, & Sosa, 2016; BECTA, 2005, 2010; Godinho, 2015; Johnson *et al.*, 2014; OCDE, 2009, 2015; ORE, 2014; UNESCO, 2004) e tendo em consideração a constatação de uma ainda relativamente fraca integração das TD pelos professores no processo de ensino-aprendizagem em Portugal, nomeadamente face às médias da União Europeia (European Commission, 2012), pareceu-nos ser pertinente refletir sobre os modelos e metodologias de formação que poderão ser mais eficazes, tendo em vista a integração pedagógica das TD, e que contribuam simultaneamente para o desenvolvimento profissional e humano³ dos professores.

Neste sentido, esta investigação teve como propósito contribuir com uma proposta para a definição de uma metodologia específica de formação, designada de Formação Ativa, fundamentada em conceitos teóricos e correntes pedagógicas identificadas e consubstanciada num programa de formação. Para este efeito, concorreu o trabalho empírico desenvolvido através de um projeto de investigação-formação, implementado numa determinada comunidade educativa, centrado na construção e desenvolvimento de competências, nomeadamente de reflexividade e de autonomia, e na inovação de metodologias e estratégias pedagógicas com integração efetiva das TD no processo de ensino-aprendizagem.

² “The reasons for this include a lack of integration of 21st century competencies in curriculum and assessment, insufficient preparation of teachers and the absence of any systematic attention for strategies to adopt at scale innovative teaching and learning practices.”

³ Desenvolvimento humano, na perspetiva da Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento – ENED (IPAD, 2009) e do Relatório do Desenvolvimento Humano 1990. PNUD (1990), (*ver* pág. 42).

Deste modo, este estudo, desenvolvido no domínio da Educação, enquadra-se na especialidade de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação, na medida em que o foco se centra na integração pedagógica das TD. Porém, abrange também áreas complementares e interdependentes, indissociáveis do estudo desta realidade social complexa, nomeadamente, a formação de professores, o desenvolvimento profissional e uma perspetiva económica da educação e da formação, como fator condicionante e determinante na criação de um programa de formação contínua de professores.

1.2. Pertinência e justificação do estudo

As tecnologias digitais revolucionaram praticamente todos os aspetos da nossa vida e trabalho, “vivemos num tempo exponencial” segundo Mishra, Koehler e Henriksen (2011)⁴, sendo fundamental, neste contexto digital complexo, fazer face aos desafios colocados, nomeadamente os responsáveis pela educação, no sentido de capacitar os alunos para participarem plenamente na vida económica, social e cultural (OCDE, 2015).

Area *et al.* (2016) consideram que ainda há um longo caminho até uma mais completa integração das TD nas escolas e no ensino, identificando no seu estudo dois padrões de uso pedagógico das TD nas aulas: um modelo fraco, no qual as TD são raramente ou pouco usadas, tendo como função basicamente a exposição e transferência de conhecimento; e um modelo intensivo, em que as TD são utilizadas todos os dias ou várias vezes por semana, numa variedade de tarefas individuais e em grupo, com pesquisa e elaboração de recursos digitais, criação de conteúdos e comunicação *online*, pelos professores e pelos alunos⁵.

Tendo em conta que “a tecnologia pode incrementar um ensino de excelência, mas que uma excelente tecnologia não pode substituir um ensino pobre”⁶ (OCDE, 2015, p.4), depreende-se que a adaptação e integração das TD nas salas de aula das escolas da sociedade contemporânea exigem a adoção de novos papéis e formas de trabalho por parte do professor, assim como, a assunção de uma postura reflexiva e a análise dos impactos relacionados com esta nova relação com o saber, apresentando-se a formação dos professores como um fator chave neste processo.

De acordo com Ponte (2001), as TIC podem contribuir de modo decisivo para mudar a escola e o seu papel na sociedade, tendo o professor como elemento determinante na medida em que se

⁴ “We live in exponential times” (Mishra, Koehler & Henriksen, 2011, p.403).

⁵ “There is still a long way to go before ICTs are completely integrated in schools and teaching (...) models or patterns of educational ICT use in the classroom: A weak model of educational integration of ICT in the classroom. In this model, ICTs are rarely used (rarely or a few times a week) and they are basically used for expository teaching tasks and mere knowledge transfer, using individual or whole group classroom distribution. (...) An intensive model of educational integration of ICT. In this model, ICTs are frequently used (every day or many times a week) and they are used for a variety of tasks and educational demands that involve individual and group work, teacher and student presentations, information searches and the elaboration of digital contents by students, such as creating and communicating contents online (writing blogs or creating wikis).”

⁶ “Technology can amplify great teaching but great technology cannot replace poor teaching” (OCDE, 2015, p.4).

envolva na aprendizagem, deixando de ser aquele que apenas ensina, para passar a ser também um aprendente e promotor da aprendizagem. Sendo, portanto, a intenção e as práticas do professor condições fundamentais para a integração das TIC no ensino.

Por outro lado, Papert (1997) considera que a contribuição real dos meios de comunicação digitais para a educação é a flexibilidade que pode permitir a cada indivíduo encontrar trajetos pessoais para aprender, sendo provavelmente esta flexibilidade proporcionada pelas TIC que poderá contribuir para a mudança do paradigma educativo vigente e para a necessária inovação das metodologias de ensino-aprendizagem. Esta contribuição é ainda potenciada pela Internet que se constitui, pela importância que assume, concomitantemente, como o instrumento chave e o símbolo do novo sistema tecnológico, segundo Castells (2005).

Todavia, segundo Costa (coord.) (2008), a utilização das TIC no ensino é ainda insuficiente e deriva de uma preparação desadequada na formação dos professores relativamente à exploração e uso do potencial pedagógico das tecnologias na aprendizagem, assim como de outros fatores, como o formato atual da oferta de ações de formação, pontuais e limitadas no tempo, com enfoque mais técnico, sem atender às questões relacionadas com a integração curricular das tecnologias.

Vários estudos e autores (Bravo & Fernández, 2009; Carneiro, 2001; Costa (coord.), 2008; Delors, 1996; EurydiceP9, 2011; Goeman *et al.*, 2015; Johnson, Becker, Estrada, Freeman, Kamyliis, Vuorikari, & Punie, 2014; Nóvoa, 2009; OCDE, 2015; Paiva, 2002; Patrocínio, 2004; Ponte e Serrazina, 1998; Rodrigues, 2012; Tearle, 2003; UNESCO, 2004) apontam como prioridade a formação de professores como fator determinante para a integração das TIC no contexto educacional, seja ao nível da formação inicial seja da formação contínua.

Todavia, existe a necessidade de ter particular atenção quanto ao modo como as TIC são integradas no processo de ensino e aprendizagem, nomeadamente ao nível das metodologias, promovendo a investigação de formatos e iniciativas de formação intencionalmente desenhadas para a promoção da integração das TIC no contexto de sala de aula (Pedro, 2011).

Sangrà (2000) propôs três modelos representativos que podemos considerar: um centrado nos meios, facilitado pelo desenvolvimento tecnológico adquirindo a tecnologia um papel de transmissão de conhecimento, por exemplo, com as *intranets*; outro centrado nos professores, considerando que é necessário uma mudança de paradigma e inovação de metodologias e estratégias, exemplificando com o uso da videoconferência; e outro centrado nos alunos, baseado na autoaprendizagem e autoformação. Estes modelos isolados são difíceis de encontrar na realidade, podendo existir um modelo equilibrado tridimensional que procure usar os meios tecnológicos mais adequados, mas que seja capaz de introduzir mudanças tecnológicas se esses meios não facilitarem as tarefas dos alunos e dos professores.

Segundo Pedro e Piedade (2013), muitos estudos salientam o papel determinante que a formação em TIC assume no apoio à efetiva integração das tecnologias no contexto escolar, apresentando contudo resultados limitados. Outras investigações mostram que a integração das tecnologias apresenta variações, dependentes das crenças e perceções dos professores face aos

benefícios e inovações decorrentes destas. Daí considerarem importante o nível de confiança dos professores e as suas crenças, visto estas, muitas vezes, não corresponderem na prática às suas crenças prévias nem a mudanças significativas nas práticas. Também será de ter em atenção a forma como os professores incorporam as tecnologias no currículo, dada a influência que esta forma pode ter na integração das tecnologias na sala de aula (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur, & Sendurur, 2012).

Santos (2014) concluiu ainda, num estudo desenvolvido no âmbito da formação contínua de professores, que os professores evidenciaram de uma forma geral, sobretudo no curto e no médio prazo, efeitos favoráveis consistentes, no desenvolvimento de competências (autoeficácia) e na utilização das tecnologias, não tendo contudo sido revelada a extensão desses efeitos no longo prazo. Constatou que as ações de formação e o próprio formador detêm um papel essencial na apropriação efetiva dos saberes, competências e confiança, fundamentais para a promoção da inovação, sugerindo assim que o foco do desenvolvimento profissional deva centrar-se no aumento do conhecimento e das habilidades dos professores, que por sua vez poderão ajudar a aumentar a confiança e a reduzir os receios associados ao uso da tecnologia.

Relativamente ao aspeto do formato da formação, Daly, Pachler, & Pelletier (2009), salientam também que o “contexto social do desenvolvimento profissional contínuo é vital e que as relações interpessoais entre os vários indivíduos são centrais para o estabelecimento de uma produtiva cultura em ambiente digital” (p.83)⁷. Ou seja, não basta ter tecnologia e larga oferta de ações de formação, mas a forma e o modo como esta formação é desenvolvida e vivenciada pelos professores assume-se como um dos aspetos mais importantes para a promoção de uma cultura digital e para a efetiva integração das TD nas escolas.

Também, no estudo “O Papel das Novas Tecnologias para a Aprendizagem Autónoma e a Criação de Conhecimento com base em pedagogias construtivistas na disciplina de Economia A” foi-me possível verificar, no trabalho empírico desenvolvido, que as TD podem desempenhar um papel importante nos processos de ensino-aprendizagem. Nas questões para investigação futura do referido relatório já se abriam caminhos para a pertinência e justificação da presente investigação, nomeadamente no questionamento sobre como se poderão integrar efetiva e eficazmente TIC no processo de ensino e de aprendizagem, que métodos e técnicas pedagógicas poderão facilitar esta integração, e que estratégias ou modalidades de formação se podem implementar para desenvolver as competências necessárias dos professores e influenciar a sua prática na incorporação educativa das TIC (Rodrigues, 2012).

Para além da relevância da integração pedagógica das tecnologias digitais e do papel destas no desenvolvimento profissional docente, essencial ao desenvolvimento de competências dos professores (OCDE, 2014), numa perspetiva mais ampla, justifica-se a abordagem, neste trabalho

⁷ “Factors suggest that the social context for CPD (Continuing Professional Development) is vital, and that human relationships and deployment of a variety of individuals are central to establishing a productive ICT CPD culture across environments”.

de investigação, da área da economia da educação e da formação, como vetor enriquecedor na compreensão e análise dos fenómenos educativos e ainda pelo contributo, ao nível económico, proporcionado pelo tipo específico de programa de formação proposto no âmbito da formação contínua de professores. Acrescendo ainda o facto de que, tal como aconselhado no relatório da OCDE (2015), os países e decisores políticos devem ter uma estratégia convincente para desenvolver as competências dos professores através de um financiamento sustentável, não devendo portanto excluir-se esta componente.

Neste domínio, a abordagem irá centrar-se em particular nos efeitos não monetários da educação e no conceito de desenvolvimento económico e social, e consequentemente desenvolvimento humano, enquanto fenómenos qualitativos. Diversos autores como Doyle *et al.* (1994), Hough, (1993,1994) e Weale (1992,1996) citados em Cabrito (2002), afirmam que “a educação contribui para que os trabalhadores se tornem mais criativos e flexíveis, ao mesmo tempo que favorece a reflexão, promove a participação nos assuntos públicos, predispõe para a mudança, nomeadamente tecnológica, e conduz a uma utilização racional dos recursos” (p.49).

Neste sentido, considera-se também essencial, na implementação de um programa de formação profissional de professores, a procura de uma gestão eficaz de recursos, nomeadamente na redução de custos e tempo, com o objetivo económico de criação de valor e melhoria da produtividade (Womack & Jones, 2003) num sentido ecológico de desenvolvimento profissional e humano dos docentes.

Esta abordagem coadjuvante pretende acentuar a pertinência económica e social do presente estudo, na medida em que se ambiciona contribuir para uma forma inovadora de “formar” e criar conhecimento que contribua, ao mesmo tempo, para uma eficiente gestão dos recursos e, em última instância, para a plena integração de todos os cidadãos na sociedade do conhecimento.

O estudo de Costa (coord.) (2008) recomenda também a concretização de um plano de formação para a efetiva integração das TIC, nomeadamente, assumindo as TIC como indutoras da mudança e inovação na escola, e a formação e certificação das competências dos professores como estratégia fulcral de desenvolvimento profissional, de forma a permitir o reconhecimento e vantagens das TIC e a construção de uma visão fundamentada do seu potencial para a aprendizagem. O relatório da Agência EACEA (EurydiceP9, 2011) confirma ainda que o foco das políticas atuais deve passar do investimento no acesso universal às TIC, para “o avanço da nossa compreensão no que respeita à forma como as novas tecnologias são e podem ser mais bem utilizadas em meio escolar, por forma a apoiar o processo de aprendizagem” (p.7).

Face ao exposto, considera-se que se justifica o desenvolvimento de trabalhos de investigação na área da formação de professores com integração pedagógica das TD, dada a importância que estas assumem na sociedade contemporânea “digitalizada”, nomeadamente no estudo de modelos e metodologias de formação adequadas que promovam a integração pedagógica das TD e a inovação nos processos de ensino-aprendizagem, permitindo um adequado desenvolvimento profissional e humano dos docentes.

1.3. Problema, questões e objetivos de investigação

Após revisão bibliográfica inicial foi identificado o problema em que se centrou a investigação: *a carência de metodologias e programas de formação contínua de professores eficazes para fazer face à fraca integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem*, e colocada a seguinte questão de partida: *Que fatores, metodologias e estratégias de formação podem influenciar uma eficaz integração pedagógica das TD?*

Neste sentido foram desenvolvidos três estudos exploratórios (apresentados no subcapítulo 5.1.1.) que relevaram para a definição da tese de que *o programa de Formação Ativa de professores definido contribui para a integração eficaz das TD no processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento profissional e humano dos docentes* e para a formulação das seguintes questões de investigação:

- Que fatores são determinantes no desenho de um programa de formação contínua de professores para a integração das TD no processo de ensino-aprendizagem?
- Quais os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de Formação Ativa de professores apoiada na integração pedagógica das TD?
- Como pode a implementação deste programa de formação produzir e desenvolver as competências digitais dos docentes, nomeadamente a reflexividade e a autonomia, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional e humano?
- A Formação Ativa de professores permite impulsionar a integração eficaz e efetiva das TD e a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas?

Relativamente às duas primeiras questões foi procurada resposta na revisão de literatura, nomeadamente na identificação, análise e reflexão sobre: a integração das TD na escola; os principais fatores que influenciam esta integração; as potencialidades do ensino *online* como estratégia complementar inovadora; o papel das tecnologias digitais e da formação contínua no desenvolvimento profissional docente; e os modelos e contextos de formação de professores adequados à integração pedagógica das TD. Para este efeito foi também realizada uma revisão bibliográfica de conceitos teóricos e correntes pedagógicas identificadas para a construção das bases da metodologia de FA de professores.

A resposta às duas últimas questões, nomeadamente quanto ao desenvolvimento de competências e à eficaz e efetiva integração das TD, foi investigada através da implementação de um projeto do tipo de investigação-formação, desenvolvido como trabalho empírico numa comunidade educativa específica.

Desta forma, este estudo apresenta especificamente os seguintes objetivos de investigação:

- analisar os fatores determinantes no desenho de um programa de formação contínua de professores para a integração das TD no processo de ensino-aprendizagem;
- definir os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de Formação Ativa de professores apoiada na integração pedagógica das TD;
- analisar o processo de construção e desenvolvimento de competências digitais, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia, e a contribuição deste para o desenvolvimento profissional e humano, com a implementação deste programa de formação;
- avaliar se se verificou uma eficaz e efetiva integração das TD e a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas, na sequência da implementação da Formação Ativa.

Neste sentido, procurou-se uma maior compreensão sobre os processos de formação de professores na sociedade contemporânea digitalizada, com a predefinição e aplicação de um programa específico, a Formação Ativa de professores, tendo a versão final deste sido concretizada com base na análise e avaliação dos resultados do projeto de formação desenvolvido com o objetivo geral de construção de competências de integração das TD no processo de ensino-aprendizagem para o desenvolvimento profissional e humano dos docentes.

1.4. Definição de conceitos

De modo a clarificar o contexto e âmbito desta investigação importa definir e delimitar os seguintes termos: *Tecnologias Digitais e sua integração pedagógica*; *Competências Digitais*, designadamente a *reflexividade* e a *autonomia*; *Formação Ativa*; *Economia da Educação e da Formação*; e *Ensino Online*.

O conceito *Tecnologias Digitais* (TD) é, neste estudo, equiparado ao termo amplamente utilizado de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que corresponde a todas as técnicas, procedimentos, instrumentos e recursos digitais que se podem utilizar nos processos de informação e comunicação, neste caso específico cingindo-nos sobretudo ao contexto educativo.

A opção pelo uso do termo TD, não obstante utilizar-se o termo TIC sempre que assim é referido por outros autores, deve-se, por um lado, ao facto de se pretender distingui-lo das TIC como disciplina curricular específica, e por outro lado, para excluir deste as tecnologias analógicas, focando-nos nas tecnologias usadas atualmente na sociedade digital, de base microeletrónica, que para além das funções de informação e comunicação, segundo Castells (2006) também permitem incorporar uma estrutura de organização social em rede.

Relativamente ao constructo *integração pedagógica das tecnologias digitais*, este foi considerado como equivalente a *integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem*, salientando-se a distinção entre *integração* e *uso*, na medida em que à integração acresce, em relação à utilização, a inter-relação das tecnologias com os conteúdos e as

metodologias pedagógicas associadas. Toma-se assim como base o *framework* TPACK, que considera a tecnologia, a pedagogia, o conteúdo e o contexto como aspetos interdependentes do conhecimento necessário dos professores para integrar as tecnologias (Harris, Mishra & Koehler, 2009).

Como *Competência Digital* entende-se o conjunto de conhecimentos, capacidades, atitudes (incluindo assim habilidades, estratégias, valores e consciência), que são necessários para usar as tecnologias e os meios de comunicação digitais para executar tarefas, resolver problemas, comunicar, gerir informações, colaborar, criar e partilhar conteúdo, e construir conhecimento de forma eficaz, eficiente, adequada, crítica, criativa, autónoma, flexível, ética e reflexiva, para o trabalho, o lazer, a participação, a aprendizagem e a socialização (Ferrari, 2012)⁸.

Incluídas de forma transversal nas competências digitais e consideradas como essenciais para a integração pedagógica das TD, foram destacadas a reflexividade e a autonomia, que poderão ser enquadradas na área de competências *5.Resolução de problemas* na dimensão 1 e *5.3. Inovação e utilização da tecnologia de forma criativa* na dimensão 2, que refere o uso das TD para criar conhecimento e inovar produtos e processos⁹, do Quadro de referência europeu para o desenvolvimento e compreensão da competência digital (Ferrari, 2013). Também se constituem como duas competências digitais, incluídas no *set* de competências mediáticas, definido por Petrella (2012), apresentado no *capítulo 2.1.* e, são ainda desenvolvidas, no subcapítulo 3.2. *Princípios da Formação Ativa*.

A *Formação Ativa* (FA) de professores¹⁰ caracteriza-se por ser organizada à medida dos interesses dos formandos, centrada nas suas competências, com gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada. Utiliza metodologias ativas de ensino-aprendizagem, sustentadas numa relação pedagógica afetiva e de base democrática e no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, procurando a criação de comunidades de prática.

Neste estudo, em que se pretendeu criar o conceito de FA, esta distinguiu-se do sentido tradicional de formação de professores, essencialmente, pela definição de princípios, sintaxe, metodologia e estratégias de ensino próprias. Tem por base uma perspetiva socioconstrutivista do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que advoga a autonomia e a autorregulação da aprendizagem, e ainda, que os professores devem ser os principais construtores do seu próprio conhecimento e da sua profissionalidade.

⁸ "Digital Competence is the set of knowledge, skills, attitudes (thus including abilities, strategies, values and awareness) that are required when using ICT and digital media to perform tasks; solve problems; communicate; manage information; collaborate; create and share content; and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, socializing, consuming, and empowerment" (Ferrari, 2012, pp.3-4).

⁹ "Creatively using digital technologies. To use digital tools and technologies to create knowledge and to innovate processes and products."

¹⁰ Sempre que se usar o termo "professores" nesta investigação, estaremos a incluir os educadores de infância e os professores de todos os ciclos de ensino, do jardim-de-infância ao ensino secundário.

Sendo a FA com integração pedagógica das TD o foco central desta investigação, foram predefinidos no início da investigação os seus princípios estruturantes, método e pressupostos de implementação, e depois ajustados e aperfeiçoados ao longo dos ciclos de investigação-ação, sendo apresentada a aceção final do conceito no capítulo três, dedicado exclusivamente à definição mais consistente da metodologia.

A FA pretende constituir-se portanto como uma metodologia que contribua para um futuro modelo de formação de professores mas, simultaneamente, seja um método¹¹ de formação, na medida em que define um caminho ou modo de “fazer”, e como método pedagógico¹² para, numa abordagem mais ampla, se poder associar à metodologia de ensino ou formação.

Seguindo a visão de Arends (2008), os modelos abarcam algo mais do que os métodos ou estratégias específicas. Em primeiro lugar, porque exigem a presença de uma base teórica coerente ou de uma perspetiva sobre o que os alunos devem aprender e a forma como o devem fazer, e ainda, de recomendações sobre o comportamento de ensino e estruturas de sala de aula para a concretização de diferentes tipos de aprendizagem. Em segundo lugar, porque o conceito de modelo de ensino serve como dispositivo de comunicação e linguagem entre os professores e formadores, com a definição de objetivos de instrução, respetiva sintaxe e natureza dos ambientes de aprendizagem.

A *Economia da Educação e da Formação* é um campo disciplinar que interrelaciona a economia com a educação e a formação, considerando esta última como parte integrante da educação na sua definição mais ampla. Estes conceitos podem extrapolar-se para a ligação que se consegue estabelecer entre o sistema educativo e o sistema económico, constituindo-se como o objeto de estudo da Economia da Educação (Cabrito, 2002).

Nesta investigação, entre outros aspetos, a incorporação deste conceito permitir-nos-á compreender melhor a relação da educação e formação, enquanto base de todo o desenvolvimento humano, face à economia, nomeadamente quanto à constatação das necessidades de investimento e financiamento na formação contínua, assim como, às condicionantes e prioridades na escolha da oferta de ações de formação conducentes à criação de novas oportunidades profissionais. Possibilitará também uma reflexão sobre como pode o contexto económico condicionar o sistema educativo, especificamente a formação contínua e os programas de formação de professores, no sentido de alcançar uma melhoria da qualidade do ensino concomitantemente com uma maior eficácia e eficiência na gestão económica dos recursos, e que propicie em simultâneo o desenvolvimento profissional dos docentes e, em última instância, um incremento no desenvolvimento económico.

¹¹ Método (do latim, *method*, e do grego, *métodos*) significa caminho para chegar a um fim (Mão-de-Ferro, 1999).

¹² Método pedagógico, de ensino ou de aprendizagem é um trajeto para se chegar a um objetivo proposto, que será a aprendizagem de maneira eficaz do aluno, ou seja, é o caminho escolhido pelo professor ou formador para organizar as situações de ensino e aprendizagem (Mão-de-Ferro, 1999; Rodríguez, 2007).

Neste âmbito a formação ativa de professores será enquadrada numa perspetiva abrangente da economia da educação e da formação, por um lado, enquanto contexto condicionante do seu desenvolvimento e implementação, na medida em que, por princípio, se insere num contexto social autêntico e globalizado, e por outro, no sentido de poder contribuir para o desenvolvimento económico por intermédio do incremento de um desenvolvimento humano integral e sustentável proporcionado pela implementação de um tipo específico de formação – a Formação Ativa.

O conceito de *Ensino Online*, de grande extensão, abrange o conceito de *e-learning*, segundo Cação e Dias (2003) sinónimo de “aprendizagem eletrónica” ou “formação a distância via Internet” (p.24). Este é caracterizado pela mobilidade do ensino, que pode acontecer em qualquer lugar, em que os materiais de estudo se encontram disponíveis através da Internet com informação atualizada e acessível em qualquer momento, versatilidade e comunicação facilitada entre professor e alunos e consequente com a possibilidade de redução de custos face ao ensino tradicional.

Segundo o glossário de *e-learning* desenvolvido por Kaplan-Leiserson, a definição de *e-learning* inclui:

um vasto conjunto de aplicações e processos, como a aprendizagem baseada na Web, aprendizagem baseada no computador, salas de aula virtuais e colaboração digital. Inclui a disponibilização de conteúdos através da Internet, Intranet/Extranet (LAN/WAN), cassetes áudio e vídeo, transmissão por satélite, TV interactiva e CD-ROM.” (Paulsen, 2002, p.21).

No entanto, de acordo com Sangrà, Vlachopoulos, e Cabrera (2012), o conceito de *e-learning* tem estado sujeito a constantes alterações, sendo condicionado por aspetos e áreas profissionais particulares e, portanto, apresenta-se difícil encontrar uma definição única aceite pela maioria da comunidade científica.

Todavia, nesta investigação o termo *Ensino Online* será utilizado numa perspetiva particular do enriquecimento que se pode obter com os recursos digitais e estratégias de ensino proporcionadas pela Internet, no apoio e como complemento ao processo de ensino-aprendizagem presencial. Ou seja, a metodologia de Formação Ativa, de acordo com os seus pressupostos de implementação, desenvolve-se numa vertente de *b-learning* integrando uma componente presencial significativa, com apoio através duma componente *online*, que designaremos de *ensino online*.

1.5. Perspetiva epistemológica e opções metodológicas

Ao longo da História denota-se uma ênfase na “quantificação” da ciência, porém, com o desenvolvimento das ciências sociais e a maior utilização de dados qualitativos, novos e diferentes paradigmas têm sido propostos (Guba & Lincoln, 1994).

Nesta investigação, epistemologicamente, assume-se o mundo “real” como uma forma múltipla e holística, com construções mentais intangíveis e flexíveis, baseadas no social e na experiência,

com uma visão da realidade transacional e subjetivista, em que o investigador e o objeto da investigação estão ligados de forma interativa. Ou seja, a realidade não é apenas definida pela existência de múltiplas variáveis em interação em cada contexto, mas o que se distingue como sua característica base é o caráter coerente e organizado dos fenómenos sociais que, não sendo o todo a soma das partes, integram ideias, crenças e normas sociais, sendo os indivíduos agentes ativos na construção da realidade social subjetivista (Rodrigues, 1992).

Os critérios de validade (ou credibilidade), transferibilidade, confiança e confirmabilidade de construção do conhecimento (Guba, 1983) são assegurados, assim como, não é dispensada a análise e reflexão sobre as questões éticas a considerar (BERA, 2011; Bogdan & Biklen, 1994; Cohen, Manion, & Morrison, 2000), nomeadamente a *Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*¹³, tratando-se especialmente de uma investigação de natureza predominantemente qualitativa.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa possui cinco características que a definem: considera que a fonte direta dos dados é o ambiente natural num contexto determinado, sendo o investigador um dos principais instrumentos; os dados recolhidos são descritivos, em forma de palavras ou imagens, por norma minuciosos, procurando analisar toda a sua riqueza; coloca a ênfase mais nos processos que nos resultados ou produtos; o processo de análise de dados não é fechado desde o início, mas sim, a análise dos dados é realizada de forma indutiva, construindo abstrações à medida que os dados são recolhidos e agrupados; reconhece a importância do significado e apreensão adequada das diferentes perspetivas e modo como os participantes interpretam estes significados, com uma espécie de “diálogo” entre os investigadores e os sujeitos.

A opção por uma investigação de natureza predominantemente qualitativa deve-se ao facto de se considerar a realidade como construída por diferentes pessoas em interação enquanto vivem as suas vidas, podendo estas ter um papel ativo na construção e modificação do “mundo real” (Bogdan & Biklen, 1994), considerando também o ser humano, num interacionismo simbólico, em função dos objetos que constrói e que o constroem como um objeto social (Ramírez, 2009).

Neste sentido optou-se por enquadrar esta investigação no paradigma crítico, conforme definido em Lukas e Santiago (2004), pois pretende questionar, refletir e agir sobre o *status quo* estabelecido para alcançar uma mudança sobre as metodologias pedagógicas e práticas educativas e a utilização e integração das tecnologias digitais na escola, estando também próxima do paradigma interpretativo num diálogo de abordagens complementar, na medida em que procura o rigor e profundidade da interpretação da realidade para uma ação mais eficaz.

Todavia, considerou-se que é possível articular e complementar a abordagem qualitativa com a quantitativa (Johnson & Christensen, 2004; Miles & Huberman, 1994), na medida em que os números e palavras são ambos necessários para entendermos o mundo, desde que sejam

¹³ Anexo I da Deliberação n.º 453/2016 do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, publicada no Diário da República, 2.ª série — N.º 52 — 15 de março de 2016.

cumpridos os requisitos de qualidade de ambas as abordagens (Bogdan & Biklen, 1994). No entanto, afastamo-nos dos designados métodos de investigação mistos, visto neste estudo não se usar a abordagem qualitativa e quantitativa em fases distintas (Johnson & Christensen, 2004) nem o seu uso simultâneo numa abordagem pragmática (Creswell, 2003).

Desta forma, na dimensão investigativa, como modelo central foi utilizada a investigação-ação (IA) que se concentrou nas práticas dos professores numa perspetiva de formação e desenvolvimento pessoal e profissional, pretendendo-se promover a inovação de metodologias e estratégias pedagógicas através da aplicação do programa de Formação Ativa com integração das TD na escola, através do recurso à implementação de um projeto de investigação-formação em contexto de trabalho desenvolvido numa comunidade educativa específica.

Este foi apoiado na ideia de Salomon, quando afirma que:

a assunção comum de que tudo o que é necessário para preparar os futuros professores para um ambiente educacional tecnológico é expô-los às novas tecnologias e ensinar-lhes novas pedagogias e que, sendo este um processo longo, semelhante a uma reconversão ideológica, requer uma aprendizagem através da “experimentação”, “fazer” ativo e profunda “reflexão” (Vrasidas e Glass, 2005b, p.xvii)¹⁴,

o que justificou a escolha e a implementação de um projeto do tipo investigação-ação que permitiu intercalar ação e reflexão crítica e efetuar uma inter-relação entre a integração da TD e as metodologias de ensino, que, nesta perspetiva, se exigem ativas e baseadas no “saber fazer”, com base numa abordagem socioconstrutivista do processo de ensino e aprendizagem.

Dentro da perspetiva epistemológica definida, na dimensão da intervenção, foram considerados e analisados alguns modelos de formação de professores, que se mostraram mais adequados e eficazes para a integração pedagógica das TD, nomeadamente, em termos pedagógicos, o modelo do MEM (Movimento da Escola Moderna), e na vertente de integração das TD, o modelo TPACK, incluindo ainda como fim a criação de uma comunidade de prática.

O projeto de formação foi ainda influenciado pelo modelo de formação de professores F@R (Formação – Ação – Reflexão) na vertente associada à integração pedagógica das TD nas oficinas de formação, tratando-se de um modelo de trabalho que pretende ajudar os professores a construírem uma visão do potencial das tecnologias na aprendizagem e criar oportunidades de uso, concreto e apoiado, das tecnologias digitais para a mudança efetiva de atitude face à sua utilização e integração no processo de ensino-aprendizagem (Costa & Viseu, 2008).

Contudo, não se pretendeu seguir estes modelos na sua totalidade, mas assim que estes tenham servido de base ao programa de formação que se desenvolveu e se pretendeu construir, designado de Formação Ativa com integração pedagógica das TD.

¹⁴“(…) most relevant to this book, is the common assumption that all that is needed to prepare future teachers to function well in high-tech educational environment is to expose them to the new technology and teach them to the new technology and teach them new pedagogies. (...) is a long process, akin to ideological conversion, that requires learning by first-hand experiencing, active doing and deep reflection.”

1.6. Esquema geral da investigação

Partindo do problema identificado *de carência de metodologias e programas de formação contínua de professores eficazes para fazer face à fraca integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem* e da colocação da questão de partida *que metodologias e estratégias de formação podem influenciar uma eficaz integração pedagógica das TD?* A investigação assumiu esquematicamente uma componente teórica, com a predefinição da metodologia de Formação Ativa com os respetivos princípios, método e pressupostos de implementação, e uma componente empírica, com a implementação de um projeto de investigação-formação (Figura 1).

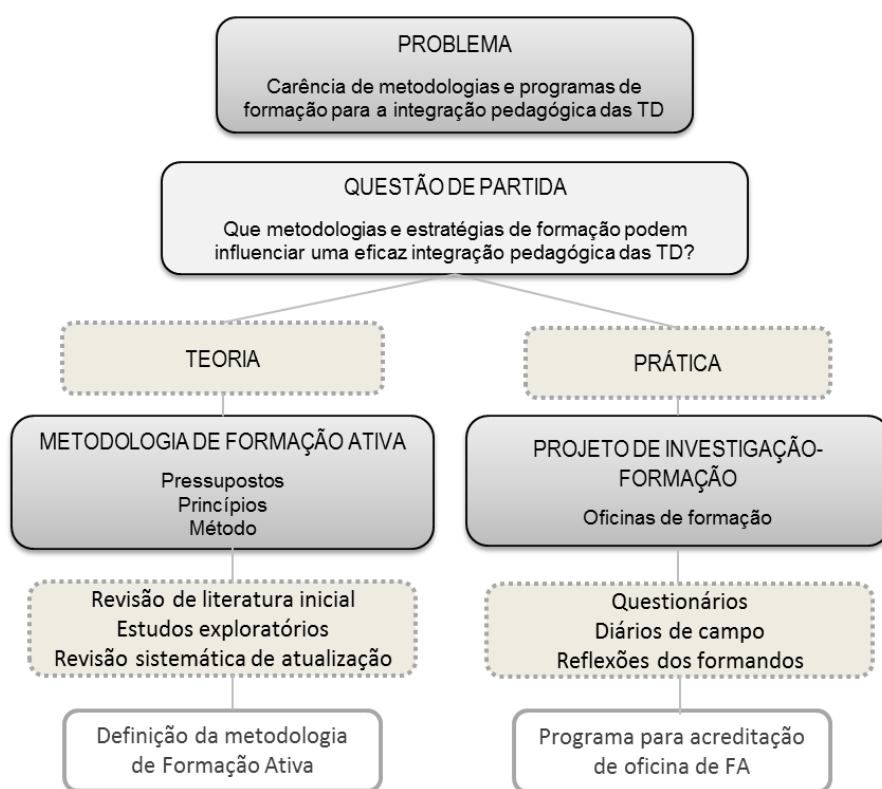


Figura 1 – Esquema geral da investigação

No início da investigação foi efetuada uma revisão bibliográfica da literatura e estudos de campo exploratórios sobre os quais procurámos aprofundar o conhecimento da realidade procurando caminhos alternativos na resposta a questões relacionadas com a integração da TD na escola, os fatores que podem influenciar a sua integração no processo de formação de professores, as potencialidades do ensino *online* como estratégia complementar inovadora, o papel das tecnologias digitais no desenvolvimento profissional docente, a formação contínua e os modelos de formação de professores mais adequados à integração das TD nas práticas educativas.

No processo de investigação-ação (IA) foram consideradas duas dimensões (Figura 2): uma dimensão Macro, que englobou três ciclos de IA que corresponderam a três anos letivos (2013/14, 2014/15 e 2015/16) e uma dimensão Micro, de implementação do projeto de investigação-formação, que decorreu dentro do 2.º e 3.º Macro Ciclos do mesmo processo, correspondendo cada Micro Ciclo a um período letivo e à implementação de uma ação/oficina de formação.

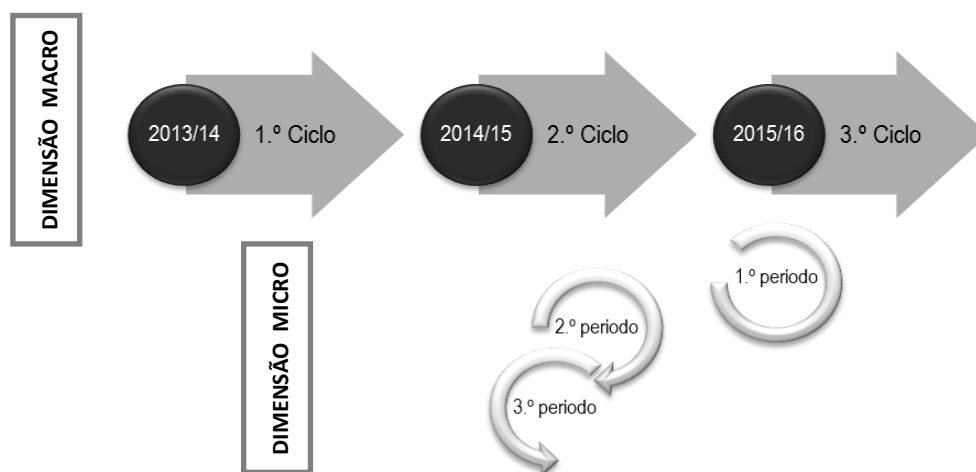


Figura 2 – Dimensões do processo de investigação-ação

Desta forma, no 1.º Macro Ciclo, para além da revisão bibliográfica inicial, foram efetuados os estudos com recolha de dados exploratórios para melhor compreensão do campo de análise e como suporte para o ciclo seguinte.

O 2.º Macro Ciclo, onde se iniciou a dimensão Micro, incluiu a implementação do projeto de formação numa mesma linha de abordagem do tipo de investigação-ação, através do desenvolvimento das três oficinas de formação.

O 3.º Macro Ciclo constituiu-se como o final do projeto de investigação-formação, englobando uma fase de *follow-up*, análise e interpretação dos resultados dos ciclos antecedentes, elaboração de conclusões, definição da metodologia e programa de Formação Ativa, como produtos da investigação.

Relativamente ao processo de recolha de dados, conforme Quadro 1 a seguir apresentado, podemos verificar, de acordo com os respetivos Macro Ciclos de investigação-ação e objetivos de investigação, a forma e os instrumentos de recolha de dados utilizados, os tipos e tratamento de dados recolhidos e os produtos da investigação obtidos.

Quadro 1 – Esquema de recolha de dados da investigação

Fases	Objetivos de investigação	Forma e instrumentos de recolha de dados	Tipos e tratamento dos dados	Produtos da investigação
MACRO CICLO 1	1.º Analisar os fatores determinantes no desenho de um programa de formação contínua de professores para a integração das TD no processo de ensino-aprendizagem.	Revisão de literatura Estudos exploratórios <ul style="list-style-type: none"> Estudos de caso (diário de campo) Entrevistas (guião) 	Dados secundários e documentais Observação participante Análise de conteúdo	Análise do contexto
	2.º Definir os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de Formação Ativa de professores apoiada na integração pedagógica das TD.	Revisão de literatura	Dados secundários e documentais	Predefinição da metodologia de Formação Ativa
MACRO CICLO 2	3.º Analisar o processo de construção e desenvolvimento de competências digitais, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia, e a contribuição deste para o desenvolvimento profissional e humano, com a implementação deste programa de formação.	Questionário inicial a professores Questionário a alunos Diários de campo	Dados primários Análise dos questionários Observação participante Notas e relatórios de campo Análise de conteúdo	Definição da metodologia de Formação Ativa <ul style="list-style-type: none"> Princípios Método Pressupostos
	4.º Avaliar se se verificou uma eficaz e efetiva integração das TD e a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas, na sequência da implementação da Formação Ativa.	Reflexões dos formandos Questionários das oficinas de formação		
MACRO CICLO 3		Questionário final de <i>follow-up</i> Revisão sistemática de atualização (<i>State of the art</i>)	Dados primários Análise do questionário Dados secundários (artigos e teses)	Programa reformulado de oficina de Formação Ativa (acreditado pelo CCPFC em outubro de 2016)

No 1.º Macro Ciclo de investigação, os instrumentos de recolha de dados usados foram dois diários de campo, um com base no projeto de formação *escol@ digit@I*¹⁵, e outro, com as descrições e reflexões sobre a escola onde foi desenvolvido o projeto de investigação-formação, e também um guião para entrevista adaptado do utilizado no projeto de formação referido.

¹⁵ O projeto *escol@ digit@I* foi um projeto de formação contínua de professores baseado no modelo F@R (Formação – Ação – Reflexão), coordenado pelo Professor Doutor Fernando Albuquerque Costa e integrado na Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF) do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

No 2.º Macro Ciclo foram aplicados inquéritos por questionário iniciais, um *online*, aos professores e outro, em papel, aos seus alunos sobre a utilização das TD. Durante o decorrer deste Macro Ciclo foram ainda utilizados como instrumentos: as notas e relatórios de campo, compilados depois no diário de campo da Escola e as reflexões realizadas pelos professores/formandos de cada uma das oficinas de formação. No final das duas primeiras oficinas foi aplicado aos professores participantes um inquérito por questionário de satisfação e avaliação do processo formativo.

No 3.º Macro Ciclo, após a última oficina, foi realizado um questionário final de *follow-up* a todos os participantes das oficinas de formação, sobre a perceção das competências adquiridas e desenvolvidas, inovação de metodologias pedagógicas e contributo correspondente para o seu desenvolvimento profissional e humano. No final da investigação foi ainda realizada uma revisão sistemática de literatura, de forma a atualizar a temática central deste estudo e a confirmar o *state of the art*.

Os principais produtos obtidos na investigação foram a definição da metodologia de Formação Ativa de professores, designadamente, dos seus princípios estruturantes, método e pressupostos de implementação, e a elaboração de um programa reformulado de uma oficina de Formação Ativa de professores, certificado em outubro de 2016 pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC) – Anexo I.

1.7. Estrutura da Tese

A tese está organizadas em seis capítulos principais.

O primeiro capítulo, *Introdução*, inicia com o âmbito e propósito geral da investigação, seguindo-se a elucidação sobre a pertinência e a justificação da importância deste estudo. Enuncia a formulação do problema e das questões de investigação, indicando os seus objetivos e delimitando os conceitos base. Conclui com uma breve exposição relativa à perspetiva epistemológica e opções metodológicas, o desenho do esquema geral da investigação e a apresentação da estrutura da tese.

O segundo capítulo, *Tecnologias Digitais, Educação e Formação*, apresenta uma revisão de literatura sobre a integração das Tecnologias Digitais (TD) na escola, as potencialidades do ensino *online*, o papel das TD no desenvolvimento profissional docente e a relevância da formação contínua de professores no quadro da Economia, Educação e Formação. São também abordados alguns modelos de formação de professores considerados como adequados à integração das TD.

No terceiro capítulo, *A Formação Ativa de Professores*, após contextualização no capítulo anterior, são expostos os resultados de uma reflexão teórica, fundamentada em conceitos e correntes pedagógicas identificadas, que permitiu a estruturação e serviu de alicerce à metodologia de formação construída e depois consolidada com o programa de formação e a sua implementação

através de um projeto do tipo de investigação-formação, desenvolvido como trabalho empírico, numa determinada comunidade educativa, sobre o qual foram definidos cinco princípios, um método e pressupostos de implementação.

O quarto capítulo, *Metodologia da Investigação*, apresenta a metodologia da investigação incluindo a natureza do estudo e opções metodológicas tomadas, a fundamentação do modelo utilizado na investigação, o plano geral e calendarização do processo de investigação-ação e os procedimentos metodológicos e sua forma de validação.

No quinto capítulo, *Apresentação dos Resultados*, são apresentados os resultados da análise dos dados do trabalho empírico realizado ao longo da investigação, organizados por ciclos de investigação-ação, onde são expostos os estudos exploratórios, é efetuada a caracterização do contexto e do projeto de investigação-formação, constituído pelo desenvolvimento de um conjunto de oficinas de formação contínua, enquadradas no Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC¹⁶, utilizando a predefinição da metodologia e programa de Formação Ativa de professores. São apresentados os instrumentos de recolha dos dados e os recursos educativos criados, sendo conjuntamente analisados os seus resultados. Conclui-se este capítulo com a interpretação geral destes, descrição das alterações efetuadas à predefinição da metodologia de Formação Ativa de professores e elaboração do Programa reformulado de uma oficina de Formação Ativa acreditada, como produto final da investigação.

O último capítulo, *Conclusões e Considerações Finais*, inicia com a análise geral dos principais resultados do estudo e algumas das suas implicações, seguido de uma reflexão sobre a metodologia e programa de Formação Ativa como produtos da investigação¹⁷. Apresenta também algumas considerações finais relativas aos procedimentos de validação adotados e limites do estudo, novas linhas de investigação e possíveis aplicações da metodologia e programa de Formação Ativa, e ainda, uma síntese conclusiva.

¹⁶ Regulado pela Portaria n.º 731/2009 de 7 de Julho, atualizada pela Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro.

¹⁷ Ao longo desta investigação foi possível partilhar excertos desta com a comunidade científica, publicar artigos e efetuar comunicações em conferências com revisão científica (disponíveis no link <https://lisboa.academia.edu/AnaRodrigues>) e discriminados no Apêndice N.

2. TECNOLOGIAS DIGITAIS, EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

2.1. A integração das tecnologias digitais na escola

A utilização das Tecnologias Digitais (TD) na escola e no processo de ensino-aprendizagem é atualmente uma realidade. Todavia, é uma realidade a diferentes níveis e compassos. Ou, nas palavras de Papert (1997), com diferentes níveis de fluência tecnológica.

Ponte (2000) refere que

encontramos atualmente entre os professores atitudes muito diversas em relação às tecnologias de informação e comunicação (TIC). Alguns olham-nas com desconfiança, procurando adiar o máximo possível o momento do encontro indesejado. Outros usam-nas na sua vida diária, mas não sabem muito bem como as integrar na sua prática profissional. Outros, ainda, procuram usá-las nas suas aulas sem, contudo, alterar as suas práticas (p.64).

Nestas circunstâncias, é importante distinguir a diferença entre a utilização das TD e a sua integração no processo de ensino-aprendizagem. Tendo em linha de conta que qualquer técnica nova necessita de um longo processo de apropriação, no caso das TD, “este processo envolve claramente duas facetas que seria um erro confundir: a tecnológica e a pedagógica” (Ponte, 2000, p.64).

Neste sentido, segundo o mesmo autor, mais importante do que aprender a utilizar determinado programa, é encontrar formas eficazes de integrar as TIC no processo de ensino-aprendizagem, no quadro dos currículos atuais e dentro dos condicionalismos existentes em cada escola. Este deslocamento da ênfase da atividade educativa – “da transmissão de saberes para a (co)aprendizagem permanente – é uma das consequências fundamentais da nova ordem social potenciada pelas TIC e constitui uma revolução educativa de grande alcance” (Ponte, 2000, p.77).

Também Van den Beemt e Diepstraten (2016), numa perspetiva ecológica da educação, toma em consideração todas as oportunidades de aprendizagem, tanto dentro como fora da escola e em diversos contextos, físicos ou virtuais, tendo em atenção um aspeto importante que se traduz no desenvolvimento ao longo do tempo da forma como as pessoas fazem uso dos recursos de aprendizagem, por exemplo, para obter competências em TIC, incluindo ainda as crenças e atitudes com estas relacionadas numa ótica sistémica.

Segundo o Relatório da UNESCO organizado por Delors (1996), a introdução das novas tecnologias da informação e da comunicação nos sistemas educativos apresenta-se como um desafio decisivo em que a escola se deve centrar, mergulhando nesta profunda transformação que afeta o conjunto da sociedade, na medida em que a capacidade individual de ter acesso e de tratar a informação vai ser um fator determinante para a integração da pessoa e garantia de igualdade de oportunidades.

2.1.1. Uso das tecnologias digitais e vantagens da sua integração

As tecnologias digitais podem trazer possibilidades e vantagens consideráveis no campo pedagógico, associadas a metodologias e estratégias adequadas e à utilização de novos dispositivos digitais em constante inovação, que permitem traçar percursos individualizados em que cada aluno pode progredir de acordo com o seu ritmo. Oferecem igualmente aos professores a possibilidade de organizar mais facilmente as aprendizagens e constituem-se, ainda, como um meio potencial para melhorar o insucesso escolar, podendo os alunos ficar mais motivados quando têm oportunidade de usar as tecnologias.

O relatório da EACEA (EurydiceP9, 2011) confirma que a utilização das TIC por parte dos professores pode ter vários benefícios, os quais podem ainda ampliar-se se os próprios estudantes puderem utilizar as TIC no processo de aprendizagem e que estas, para além de aumentarem a motivação dos alunos para aprender, dão-lhes mais controlo na sua experiência de aprendizagem. Assim, a utilização das TIC pelos estudantes pode facilitar a aprendizagem individual e personalizada, e se forem usadas para facilitar a aprendizagem em disciplinas específicas, podem ter efeitos positivos no sucesso educativo.

No entanto, o relatório da OCDE (2015), que analisa como os computadores se relacionam com a *performance* dos estudantes, verifica que os recursos investidos em TIC na educação não estão diretamente relacionados com o melhor aproveitamento dos alunos em português, matemática ou ciências. Em países onde é menos comum os alunos usarem a Internet na escola para trabalhos escolares, o desempenho dos alunos na leitura, em média, melhorou mais rapidamente do que em países onde tal uso é mais comum. No geral, a relação entre o uso do computador na escola e o desempenho sugere que o uso limitado de computadores na escola pode ser melhor do que não usar de todo, mas os níveis de uso do computador acima da média atual da OCDE estão associados a resultados significativamente mais pobres¹⁸.

Desta forma, o relatório conclui que os alunos que usam computadores moderadamente na escola tendem a ter resultados de aprendizagem um pouco melhores do que os que usam computadores raramente. Mas os estudantes que usam computadores com muita frequência apresentam piores resultados de aprendizagem, mesmo após considerar as variáveis sociais e demográficas. No entanto, na interpretação destes dados, prevalece a ideia de que, não serão as tecnologias a questão, mas sim que é necessário pensar mais sobre as pedagogias usadas para ensinar com estas TD (OCDE, 2015, p.3)¹⁹.

¹⁸ "Resources invested in ICT for education are not linked to improved student achievement in reading, mathematics or science. In countries where it is less common for students to use the Internet at school for schoolwork, students' performance in reading improved more rapidly than in countries where such use is more common, on average. Overall, the relationship between computer use at school and performance is graphically illustrated by a hill shape, which suggests that limited use of computers at school may be better than no use at all, but levels of computer use above the current OECD average are associated with significantly poorer results" (OCDE, 2015, p. 146).

¹⁹ "Students who use computers moderately at school tend to have somewhat better learning outcomes than students who use computers rarely. But students who use computers very frequently at school do a lot worse in most learning

Por outro lado, o estudo de Paiva (2002) refere que apesar de cerca de 50% dos professores inquiridos terem frequentado ações de formação contínua em TIC, 6% na sua área disciplinar, apenas uma minoria utilizava o computador com os seus alunos (19%), mesmo reconhecendo o papel que este pode desempenhar na motivação, aquisição de novos conhecimentos e competências colaborativas dos alunos.

Mais recentemente outros estudos, nomeadamente o da DGEEC (2015), apresentou dados estatísticos sobre a Sociedade da Informação em Portugal com referência ao ano 2013, dos quais se destacam, ao nível da utilização das TIC, que dois terços (67%) dos agregados domésticos tinham acesso a computador e o utilizavam, da faixa etária dos 16 a 74 anos, com habilitação superior, secundária, e 9.º ano ou inferior, respetivamente, 96%, 96% e 45%. A maior parte (62%) dos agregados domésticos dispunham de ligação à Internet em banda larga apresentando uma taxa média de crescimento anual de 22,7%, de 2003 para 2013. Numa análise ao nível da frequência de utilização de Internet, 77% das pessoas declararam utilizar a Internet todos os dias ou quase todos os dias.

No mesmo estudo, relativamente aos resultados da utilização das TIC nas escolas públicas e privadas do ensino básico e secundário, destaca-se que o número de alunos por computador com ligação à Internet, nos estabelecimentos de ensino (público e privado), no ano letivo de 2012/2013 era de 3,5 comparativamente com os 16,1 de 2004/2005, sendo a diferença no ensino público de 3,6 para 18,2. Consta-se também que, em 2012, 66% dos alunos utilizaram, pelo menos uma vez por semana, a Internet para efetuar trabalhos escolares e 60% utilizou o *email* para comunicar com os colegas sobre os trabalhos desenvolvidos. No PISA, Portugal foi o 5.º país (75%) da União Europeia, cujos alunos em 2012 consideraram que efetuar os trabalhos de casa no computador os tornam mais divertidos e, indicou também, que são os alunos portugueses os que mais pensam (42%) que a informação obtida na Internet não é de confiança para utilizar nos trabalhos escolares.

O relatório da OCDE (2015), refere também que em Portugal, 41% dos estudantes não usam a Internet na escola durante um dia normal e que o tempo médio gasto por estes na Internet na escola é de 24 minutos, salientando-se Portugal, face aos países da OCDE, por ultrapassar a respetiva média, sobretudo no uso das TIC para a realização de trabalhos de casa, nomeadamente na comunicação por *email*, com os colegas e com os professores.

As vantagens da utilização e integração das TD podem ser amplas e significativas, sobretudo quando são bem utilizadas, de forma criativa e colaborativa numa perspetiva transformadora, provocam alterações positivas nos professores e alunos (Kenski, 2011), seja ao nível da inovação das metodologias ou da melhoria da motivação e dos resultados escolares dos alunos, tendo contudo que estar associadas a determinados fatores que permitam a sua efetiva integração no processo de ensino-aprendizagem.

outcomes, even after accounting for social background and student demographics. (...) we need to think harder about the pedagogies we are using to teach them" (OCDE, 2015, p.3).

2.1.2. Fatores que influenciam a integração das tecnologias digitais

De acordo com Area *et al* (2016), existem sobretudo dois padrões de integração das TD, um fraco em que os professores usam recursos educativos tradicionais, como os manuais, e esporadicamente usam tecnologia, numa exposição de transferência de conhecimento; outro modelo, de integração intensiva com uma significativa mistura ou combinação dos recursos tradicionais com as TD, utilizados numa perspetiva de aprendizagem mais ativa. O que lhes permitiu concluir que normalmente os professores incorporam as TD com as abordagens e as estratégias metodológicas que já tinham sem quebrar com as suas práticas de ensino anteriores²⁰.

Deste modo, é indispensável que a formação contínua dos professores lhes confira um domínio dos novos instrumentos pedagógicos (Delors, 1996). A tecnologia mais avançada não tem qualquer utilidade no contexto educativo se o ensino não estiver adaptado à sua utilização, pelo que será necessário pensar os conteúdos programáticos conjugados com as tecnologias, supondo que da parte dos professores exista vontade de questionar as suas próprias práticas pedagógicas.

Acresce ainda, e não de somenos importância, que

a formação e o desenvolvimento profissional devem estar focados na integração da tecnologia na pedagogia em vez de num programa de *software* específico. Pelo que, os professores e os estudantes necessitam de modificar as suas perspetivas e práticas relativas à forma como a educação escolar é desenhada e implementada (Hill, Reeves, Grant, Han, & Wang, 2005, p.77)²¹.

Brown-L'Bahy (2005) confirma que há evidências de que a tecnologia pode melhorar a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, considera porém que também se verificam dificuldades na sua integração. Os principais problemas encontrados na integração das TD foram “os constrangimentos de tempo, a formação inadequada e a necessidade de métodos rigorosos de avaliação, dando deste modo motivos convincentes para que as escolas se comprometam nesta matéria” (p.38)²².

Desta forma, pode-se considerar como um dos fatores-chave para a integração das TD, para além da formação, o tempo que os professores necessitam, não apenas no planeamento da sua

²⁰ “(...) a weak integration model means that teachers use traditional educational materials (textbooks) and sporadically use technology. When they do it, they follow an expository transfer of knowledge. On the contrary, the intensive integration model means a stronger mix or combination between the traditional materials and the ICTs, being the latter used in a more active learning perspective. This allow us to suggest that teachers usually incorporate ICTs in the methodological approaches and strategies that they already have, without breaking down with their previous teaching practice.”

²¹ “(...) training and continued professional development sessions should be focused on integration of the technology into pedagogy rather than the use of particular software programs. (...) teachers and students will need to change their expectations and practices related to how schooling is designed and implemented.”

²² “In schools, time constraints, inadequate training and narrow methods of assessment are among the many obstacles to classroom technology use. (...) Despite these challenges, there is encouraging evidence that technology use can enhance students’ learning and development and compelling reasons why schools need to engage in this undertaking.”

utilização, mas também na reflexão sobre a forma de integração das TD, assim como, nos métodos de ensino necessariamente centrados no aluno que terão que adotar para este efeito.

Paralelamente, Hill *et al.* (2005) consideram que a componente mais crítica para a inovação na escola será planejar e implementar formação e promover o desenvolvimento profissional dos professores. Como igualmente importante, assinalam a necessidade dos professores disporem de mais tempo para desenvolver novas aprendizagens, conhecimentos, competências e atitudes. Ou seja, é fundamental ter tempo para planejar e desenvolver estratégias que permitam a integração efetiva das tecnologias no currículo, tempo para encontrar recursos, para apoiar os estudantes, para aceder a novas formas de trabalho, para discutir as iniciativas com os pais e os estudantes e tempo, simplesmente, para refletir.

No estudo sobre o progresso das TIC na educação da *British Educational Communications and Technology Agency* [BECTA] (2005), foram conjuntamente apontados como obstáculos à adoção das TIC, para além da falta de tempo para aprender novas tecnologias, a falta de acesso a computadores e suporte técnico, a falta de confiança, a resistência à mudança e a falta de perceção dos benefícios na sua utilização.

Noutro estudo realizado sobre os programas de desenvolvimento profissional contínuo em TIC (BECTA, 2010), os fatores externos com maior impacto na formação profissional contínua em TIC referidos foram: a disponibilização de ações de formação externas para atender às necessidades individuais e institucionais; a necessidade de existirem recursos humanos experientes dentro das instituições que ofereçam internamente a possibilidade de desenvolvimento profissional contínuo; uma infraestrutura e suporte em TIC robustas; a oferta de ações de formação adequadas em duração e horário; e a existência de visão e liderança por parte da direção.

Meirinhos e Osório (2015a) acrescentam também que, na questão da inovação com TIC, apesar da aposta na formação de professores, é necessário que a escola lhes crie condições para essa inovação e que o conhecimento seja construído e disponibilizado para o futuro, devendo a utilização das TIC ser um desígnio da própria instituição e, simultaneamente, a instituição produzir conhecimento a partir das suas ações, numa lógica de baixo para cima, com os próprios professores a criar o caminho de forma inovadora para a sua utilização.

Em suma, não colocando obviamente em causa a importância da integração das TD na escola é determinante a compreensão das principais dificuldades e constrangimentos na integração das tecnologias digitais em contexto educativo.

As dificuldades mais referidas são ao nível da falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico por parte dos professores. Estes apresentam também dificuldades na tomada decisão de utilização das tecnologias, seja pela pouca confiança que possam ter na sua utilização, seja pela resistência pessoal intrínseca à mudança, na necessidade de obterem orientações mais claras sobre a sua utilização e nos métodos de avaliação a utilizar quando integram as TD. Como constrangimentos destacam-se a falta de equipamentos tecnológicos, de suporte técnico e a formação de professores desadequada.

2.1.3. Principais desafios na integração pedagógica das tecnologias digitais

Tendo em conta os fatores que influenciam a integração pedagógica das TD, salientam-se como principais desafios na integração das TD, a formação de professores e as necessárias metodologias associadas, condições fortemente condicionantes, visto os professores serem uma peça chave e terem que ter ou desenvolver competências digitais que lhes permitam efetuar esta integração com metodologias ajustadas, nomeadamente na orientação dos alunos para a procura, a interpretação e a análise da informação com espírito crítico face a um novo paradigma de ensino que começa a despontar na sociedade contemporânea.

Esta “alfabetização informática” é, cada vez mais essencial para uma verdadeira compreensão do real e constitui-se como uma via privilegiada de acesso à autonomia, levando cada um a comportar-se em sociedade como um indivíduo livre e esclarecido. Assim, o objetivo da literacia informática, de acordo com Miranda (2007), deveria ser apoiar os professores e os estudantes a iniciar ou melhorar as suas competências e conhecimentos nesta área, a analisar criticamente a evolução das tecnologias e os seus campos de aplicação, desenvolvendo atitudes positivas face às tecnologias e diminuindo a ansiedade face ao seu uso e aprendizagem.

Segundo a mesma autora, os efeitos positivos da utilização das TIC só se verificam quando os professores se empenham na sua aprendizagem e domínio e promovem atividades desafiadoras e criativas, sendo para isto necessário que os professores também as usem com os alunos, designadamente para tratar e representar a informação, para apoiar os alunos na construção de conhecimento significativo e ainda para desenvolver projetos, integrando as tecnologias no currículo (Miranda, 2007).

Por norma, os professores utilizam estratégias diferenciadas na integração dos Recursos Educativos Digitais (RED), nomeadamente quanto: à forma de disponibilização destes recursos aos alunos; aos objetivos, que podem ser para motivar para um tema, melhorar os resultados dos alunos e/ou disponibilizar os recursos *online*; aos recursos físicos e equipamentos disponíveis; ao momento de utilização dos recursos na planificação e na aula; e ainda tendo em conta a disciplina e a forma de avaliação (Campos, 2012). Neste sentido, é reforçada a necessidade de incremento de competências por parte dos professores ao nível da construção e pesquisa de recursos digitais de qualidade, respeitando os direitos de autor e utilizando licenciamentos que permitam a sua partilha e reutilização quando adequada.

Para além disto, o alcance das mudanças exige claramente uma nova forma de aprendizagem, recetiva ao mundo em constante mudança, que permita o desenvolvimento de habilidades e competências diversas com ênfase nos processos cognitivos de ordem superior, como por exemplo o pensamento crítico e a resolução criativa de problemas, de acordo com Mishra, Koehler e Henriksen (2011). Sugerem também que os alunos se envolvam em contextos de aprendizagem ricos em tecnologia onde trabalhem em colaboração para resolver problemas complexos e multidisciplinares.

Por sua vez, Goeman *et al.* (2015) acrescentam que a formação na área das TD deve promover a reflexividade dos professores de forma que estes adquiram competências para fazer face às futuras evoluções da tecnologia na educação e de modelos pedagógicos transformadores. Por exemplo, com a utilização de metodologias inovadoras com incorporação de trabalho colaborativo ou de trabalho projeto, relacionadas com abordagens pedagógicas mais ativas e direcionadas a situações e problemas reais da sociedade. Ou seja, a integração pedagógica das TD necessita de metodologias e estratégias de ensino ajustadas e pode envolver o trabalho entre professores, alunos e outros agentes educativos, não se limitando exclusivamente ao contexto de sala de aula nem à interação entre aluno-professor, apresentando potencialidades ao nível social no domínio da comunicação e da partilha da informação (Pedro, 2012).

Neste contexto, para que se verifique a integração pedagógica das tecnologias digitais na escola, sendo os professores os atores principais no impulsionar deste processo, estes carecem necessariamente de formação e apoio, nomeadamente munidos de metodologias associadas, de modo a que se sintam aptos a integrá-las, tanto numa perspetiva pessoal de cidadania ativa como numa perspetiva de desenvolvimento profissional, seja na formação inicial seja na formação contínua, de forma a poderem adicionalmente transferir através de um processo de isomorfismo (Mialaret, 1990) as suas competências ao nível da integração das TD para os seus alunos.

Outra questão paralela que pode assumir alguma relevância é a criatividade, sendo destacada a necessidade do seu estudo em relação ao uso das TIC no contexto educativo, aos seus benefícios para a aprendizagem e para o sucesso académico e profissional (Vilarinho-Rezende, Borges, Fleith, & Joly, 2016). A título de exemplo, salienta-se a necessidade de um bom planeamento ao usar tecnologias para determinados fins e que as TD podem estimular o desenvolvimento de comportamentos criativos, desde que bem empregues considerando o contexto e os objetivos a serem atingidos, sendo necessário preparar os professores para utilizarem essas ferramentas de forma intencional.

Os equipamentos necessários à integração das TD não deverão ser também um aspeto a descurar, na medida em que são imprescindíveis à integração das TD. Contudo, visto a sua existência nos meios educativos estar fortemente dependente do investimento público ou privado, optamos por não os valorizar. Tendo, no entanto, em consideração a possibilidade de utilização dos meios tecnológicos, designadamente de propriedade dos alunos, como *smartphone* e *tablets*, que poderão constituir uma solução capaz, a ser generalizada no futuro, para contornar este constrangimento. Sendo ainda muito pouco utilizados em Portugal, estes dispositivos apresentam vantagens que poderiam ser exploradas em sala de aula e permitem, simultaneamente, aprender qualquer conteúdo em qualquer hora e em qualquer lugar (Carvalho, 2015).

Complementarmente a estes desafios que se colocam relativamente à integração das TD na escola, salienta-se assim o incremento do ensino *online*, nas suas diferentes aceções, como uma potencial metodologia de inovação de processos, fazendo sentido a análise das suas potencialidades para o ensino.

2.2. Potencialidades do ensino *online*

Face à atual sociedade da informação num mundo globalizado e interconectado, o ensino *online* surge como um novo paradigma associado à emergência das tecnologias digitais (TD) que importa analisar quando se abordam as questões da educação e desenvolvimento e, mais especificamente, da formação contínua de professores.

Neste sentido pode avançar-se que o ensino *online* poderá vir a constituir-se como um fator crítico na definição das políticas educativas dos tempos vindouros, sendo necessário proceder-se a uma reflexão sobre a forma como se poderá efetuar a integração deste modelo de ensino, o tipo de integração mais adequado de acordo com o contexto e os recursos disponíveis, justificando-se a procura de soluções com integração das tecnologias educativas como elemento fundamental dos processos de ensino-aprendizagem, no que diz respeito ao enriquecimento do processo de comunicação bidirecional concomitantemente com um projeto curricular mais amplo (Moreira & Monteiro, 2012). Partindo de uma perspetiva de que venha a assumir relevância a implementação de um currículo global que proporcione aos alunos conhecimento e pensamento inovador e competências para a resolução de problemas globais (Rajasingham, 2009).

Distinguindo o conceito de educação *online*, mais abrangente que o de ensino *online* ou *e-learning*, segundo Desmond Keegan (1988) citado em Paulsen (2002), que se caracteriza pela separação física de professores e alunos, pela utilização de uma rede computadorizada para distribuição de conteúdos educativos, por ser influenciada por uma determinada organização educativa (distinguindo-se assim do autoestudo e tutorias particulares) e por garantir uma comunicação bidirecional, através da rede, entre alunos, entre alunos e professores e outros intervenientes; o ensino *online* centra-se na aprendizagem interativa em que se desenvolve um processo de ensino-aprendizagem, com disponibilização de conteúdos e *feedback* das atividades de aprendizagem.

Todavia, os conceitos de ensino *online* e de *e-learning* estão em constante alteração ou evolução, assumindo múltiplas perspetivas, não sendo consensual a sua definição na comunidade científica (Sangrà *et al.*, 2012), podendo encontrar explicações mais inspiradas na vertente tecnológica ou mais na vertente pedagógica (Morgado, 2001). Assim, segundo esta autora, o ensino *online* permite explorar uma nova abordagem pedagógica num modelo de ensino baseado na tecnologia disponível, constituindo-se um elo indissociável entre aprendizagem e comunicação, isto é, considerando a aprendizagem como um processo mediado socialmente, inscrita no paradigma construtivista, diferenciando-se de outras formas de ensino a distância (Morgado, 2001).

Sangrà *et al.* (2012), partindo do princípio que existem vários tipos e formas de *e-learning* assim como diferentes modelos para a sua aplicação, efetuaram uma revisão de literatura extensiva, no intuito de encontrar um *framework* para a sua definição, tendo sido identificadas quatro categorias gerais de definições: de base tecnológica, orientadas para a forma de distribuição dos recursos, orientadas para a comunicação e orientadas para o paradigma educacional. Na última

categoria, concentram-se as definições de autores ligados ao setor educacional, das quais nos propomos a resumir uma ideia geral, de que, o *e-learning* consiste num processo de ensino com uso das tecnologias digitais e da Internet que facilita a comunicação, a colaboração e o acesso a recursos e serviços de apoio aos estudantes e que permite melhorar a qualidade das suas aprendizagens.

Uma outra modalidade de ensino *online*, em grande desenvolvimento, é o *blended learning* ou *b-learning*, que se trata de um sistema misto que combina a instrução face a face com a instrução mediada por computador (Graham, 2006), ou seja, inclui uma componente *online* e uma componente presencial. Pode também ser definido como uma forma de distribuição do conhecimento com disponibilização de parte da formação *online*, mas que integra parte em sala de aula com um grupo de alunos e um professor. Pelas suas características, o *b-learning* pode constituir uma resposta a um dos dilemas do *e-learning* como complemento ao ensino presencial, sendo o modelo preferencialmente usado pelas universidades, segundo Cação e Dias (2003).

Contudo, na literatura encontram-se diversas classificações de modelos de ensino a distância, uns em função da autonomia do aluno, mais centrados na instituição ou mais centrados no aluno; outros em função do tipo de regime de estudo, em modo *single*, totalmente ou quase totalmente a distância, em modo *dual*, o ensino formal em forma presencial e o informal a distância, e em modo *mixed* em *b-learning* (Lagarto, 2002); ou ainda outros modelos de análises concretas de cursos *online*, uns mais centrados no professor, que tendem a transferir as técnicas, estratégias e métodos do ensino presencial recorrendo às tecnologias, outros mais centrados na tecnologia, convertendo o professor num mero fornecedor e o aluno de um mero utilizador, e outros ainda mais centrados no aluno, baseando-se na autoformação e autoaprendizagem (Morgado, 2001).

De acordo com Mason (1998) mencionado em Morgado (2001), pode-se ainda noutra perspetiva de análise classificar os modelos de ensino *online* com base na relação entre os conteúdos e o grau de intervenção do professor e do aluno.

Desta forma, considera um primeiro modelo com permanência dos conteúdos e materiais, concebido por especialistas e ensinado por professores, com uma clara separação entre conteúdos e tutoria, onde a componente *online* não representa mais de 20% do tempo de estudo e um incipiente trabalho colaborativo entre os alunos, aproximando-se de uma abordagem tradicional do ensino a distância.

O segundo modelo centra-se em materiais existentes complementados por outros, concebido para o curso em questão, atribuindo maior liberdade e responsabilidade ao aluno e preconizando um papel mais ativo do professor com valorização da interação e discussões *online*, representando a componente *online* cerca de 50% do tempo de estudo.

O terceiro modelo dissolve a distinção entre conteúdo e tutoria, sendo os conteúdos dinâmicos, totalmente *online* e com base em atividades e trabalhos colaborativos com o intuito de construir uma comunidade de aprendizagem, numa perspetiva socioconstrutivista da aprendizagem.

Martinho (2014) efetuou uma importante análise reflexiva sobre os modelos e estratégias para a conceção do ensino *online* e opções metodológicas inerentes, considerando diferentes modelos com aprendizagem centrada no professor e no aluno, destacando-se das suas conclusões: a importância da análise de necessidades, da componente pedagógica nos espaços de aprendizagem *online*, nomeadamente na criação de comunidades de aprendizagem que podem contribuir para a redução das barreiras psicológicas e culturais, enquanto as inovações tecnológicas ajudam a vencer as barreiras do espaço e do tempo, contribuindo assim o ensino *online* para o aumento da motivação e envolvimento dos estudantes.

Independentemente do modelo, o *e-learning* pode ser o impulsionador de um novo paradigma de aprendizagem sustentável para a sociedade do conhecimento global, sugerindo uma comunicação síncrona entre professores e alunos presencialmente e em rede, utilizada conjuntamente com uma comunicação assíncrona através das redes sociais e outras tecnologias (Rajasingham, 2009).

Adicionalmente, o fenómeno do *e-learning* conduziu à necessidade das organizações desenvolverem uma cultura para o *e-learning*, em que este seja valorizado tanto ao nível da gestão como, sobretudo, da aprendizagem dos alunos, que pode ser mais vantajosa do que propriamente os benefícios económicos que o *e-learning* possa trazer. Esta cultura continua a exigir um papel do professor que passe pela organização da educação e estímulo da aprendizagem, segundo Hrastinski, Keller, & Lindh (2009).

A promoção de uma cultura para a integração do *e-learning* nas práticas de ensino é essencial para o seu desenvolvimento, assumindo-se os professores e educadores e a sua predisposição para a utilização como um fator chave. Assim, o sucesso de desenvolvimento do *e-learning* assentará na necessidade de se compreender melhor a relação entre tecnologia, pedagogia e conteúdos e como o uso efetivo da tecnologia pode produzir resultados de aprendizagem (Birch & Burnett, 2009).

De acordo com estes autores, um dos maiores desafios que podem influenciar a decisão de adotar e integrar a tecnologia na educação e converter os recursos tradicionais em formatos de *e-learning* interativos, é encorajar o conjunto de professores que continuam resistentes à adoção do *e-learning*, sendo necessário que as instituições articulem claramente o uso das tecnologias associadas ao *e-learning*, os processos e ferramentas, nomeadamente os LMS²³, apresentando os benefícios deste modelo a professores e alunos com a respetiva promoção de formação e desenvolvimento profissional.

Na literatura, a razão mais apontada para uma opção por um modelo de *b-learning* é que este combina o melhor dos dois mundos (o presencial e a distância), designadamente porque permite: melhorar as práticas pedagógicas, com o incremento de estratégias de ensino ativas; aumentar o acesso e a flexibilidade, sobretudo para alunos adultos com trabalho e família constituída; e aumentar o custo-benefício, na medida em que oferece uma oportunidade de atingir uma audiência

²³ LMS (*Learning Management System*): sistema ou plataforma de gestão de aprendizagens para apoio na formação *online*, que facilita a comunicação e a disponibilização de recursos em diferentes formatos.

elevada, global e dispersa num pequeno período de tempo com uma sólida disponibilização de conteúdos (Graham, 2006).

Por outro lado, a formação ao longo da vida, designadamente a formação contínua de professores, aliada às potencialidades do ensino *online*, traz novos horizontes e desafios na área da educação e formação, nomeadamente com a necessidade de desenvolver novas competências e de aprendizagem ao longo da vida.

Inoue (2009) salienta o incremento da relação entre aprendizagem ao longo da vida autodirigida e o *e-learning* no caso de adultos aprendentes, nomeadamente, a crescente importância: do conhecimento e informação, do *e-learning* na formação contínua de adultos, do papel assumido pelas tecnologias digitais e campus virtuais de aprendizagem.

Também o Conselho Europeu (2009)²⁴ teceu conclusões sobre o quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e formação a desenvolver até 2020, definindo os seguintes objetivos estratégicos: tornar a aprendizagem ao longo da vida e a mobilidade uma realidade; melhorar a qualidade e a eficácia da educação e formação; promover a igualdade, a coesão social e a cidadania ativa; incentivar a criatividade e a inovação, incluindo o espírito empreendedor, a todos os níveis da educação e formação.

A constante inovação tecnológica e dos atuais processos industriais e empresariais requerem uma contínua e necessária aquisição de novos conhecimentos, capacidade de gestão da informação e desenvolvimento de novas competências de forma a manter uma elevada produtividade e eficiência no trabalho, assumindo desta forma a aprendizagem ao longo da vida (ALV) um peso crescente na economia, designadamente para o crescimento deste ambiente de conhecimento que conduz a um maior uso, transferência e criação de conhecimento efetivo (Inoue, 2009).

Acresce o facto de que as tecnologias digitais permitem a adaptação e flexibilidade, relativamente ao ensino tradicional, eliminando as limitações de tempo e espaço, com a crescente importância dos ambientes virtuais de aprendizagem na educação e formação contínua ao longo da vida. Alguns dos estudantes, continuarão a preferir a formação contínua numa forma tradicional, mas no futuro a maioria irá optar inevitavelmente pela formação a distância (Moore & Kearsley, 2005).

Segundo os mesmos autores, com os custos do processamento e armazenamento da informação eletrónica a diminuir e os custos da educação e formação tradicional a aumentar, quando a necessidade de atualização e formação contínua é hoje essencial à empregabilidade na “era da informação”, torna-se necessário procurar novas formas de acesso ao conhecimento. Concomitantemente, são necessárias novas competências para aceder à informação e transformá-la em conhecimento como fator chave para o desenvolvimento económico, político, social e pessoal.

²⁴ Jornal Oficial da União Europeia, C119/2 de 28/05/2009. Retirado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv:ef0016>

Para além da questão económica, as potencialidades do ensino *online* são inúmeras, podendo este ser um dos modelos de formação com maior capacidade de crescimento e que oferece um grande número de vantagens. Estas podem ser classificadas como vantagens de teor mais prático, caso da facilidade de acesso e simplicidade de utilização; outras de teor mais empresarial, como a economia, rapidez ou o reforço da cultura empresarial; e outras ainda diretamente relacionadas com a informação (desfragmentação e atualização de conteúdos). Em todas se verifica que a tecnologia introduz um valor acrescentado na formação, possibilitando melhorias ao nível da consistência, entre os 50% e os 60% relativamente à formação tradicional (Cação & Dias, 2003).

A facilidade de acesso, com a flexibilidade de tempo e espaço, a redução de custos e a possibilidade de compatibilização da aprendizagem com a vida profissional e familiar, ainda associada à autonomia e diferenciação proporcionada aos estudantes, são mais-valias que podem inclusive potenciar e estimular a aprendizagem. O ensino *online* permite ainda utilizar metodologias centradas no aluno e mesmo adaptar os cursos às necessidades destes, nomeadamente através da desfragmentação de conteúdos ou da distribuição dos conteúdos em unidades menores, uma vez que o aluno se concentra apenas em conteúdos específicos e não se dispersa em matérias mais abrangentes.

Todavia existem constrangimentos na implementação de um modelo de ensino *online*, tal como na integração das tecnologias digitais nos processos de formação (Rodrigues, 2014), dos quais se podem destacar: os fatores técnicos, ao nível da falta de equipamentos e meios; os fatores pedagógicos, ao nível das metodologias de ensino e formas de avaliação, e particularmente, no desenho dos cursos e criação de conteúdos e recursos multimédia, aliando a componente técnica à pedagógica; ainda os fatores profissionais, ao nível designadamente da falta de formadores qualificados neste modelo de ensino e de formadores e formandos com proficiência digital reduzida.

As principais questões e desafios colocados aos sistemas de *b-learning*, segundo Graham (2006), comportarão a aceção sobre: o papel da interação presencial; o papel de escolha e autorregulação do aprendente; os modelos de suporte e formação; o equilíbrio entre inovação e produção; a adaptação cultural; e o colmatar do fosso digital.

Importa pois, refletir, sobre a necessidade de interação humana com uma componente presencial e de socialização; de autodisciplina e capacidade de autorregulação na aprendizagem face à autonomia concedida; de formação de formadores numa perspetiva organizacional e de infraestruturas tecnológicas; de acesso a estudantes com diferentes níveis de proficiência na utilização das tecnologias digitais e de níveis socioeconómicos diversos de qualquer ponto do mundo, mas contudo em que seja possível conciliar o global com o local com a respetiva adaptação de recursos e materiais; e por fim, analisar as potencialidades que as novas tecnologias e a inovação podem trazer face à necessidade de encontrar soluções de menor custo.

Ainda de acordo com Cação e Dias (2003), estes definem algumas vantagens da componente presencial relativamente ao ensino baseado exclusivamente na Internet, na perspetiva dos formadores e na perspetiva dos formandos, explicitadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Vantagens da componente presencial relativamente ao ensino baseado exclusivamente na Internet

Na perspectiva dos formadores	Na perspectiva dos formandos
<ul style="list-style-type: none"> • A componente presencial anula a incerteza quanto ao uso das tecnologias na aprendizagem <i>online</i>. • Reduz os receios sobre a possibilidade do aluno estar a ser vigiado durante a sua aprendizagem nos cursos <i>online</i>. • Permite contactar com outras pessoas (professores e colegas) que lhe podem dar suporte no momento em que surgem as dúvidas. • Evita alguma monotonia decorrente da apresentação de demasiada informação, num formato indiferenciado, ou noutros formatos menos apelativos para os alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoriza a interação com os alunos e dá oportunidade de os conhecer melhor. • Reforça a confiança do formando. • Cria relações de entreajuda entre os alunos. • Permite um feedback «cara a cara» em tempo real (permite a explicação pessoal e direta ao aluno). • Introduce melhorias ao nível da assimilação daquilo que é dito pelo formador.

(Cação & Dias, 2003, p.29)

De acordo com o Relatório sobre *E-Learning in European Higher Education Institutions*, publicado em 2014 pela European University Association²⁵, verifica-se que a maioria das Instituições de Ensino Superior (IES) inquiridas, de 38 países da Europa, usam o *blended learning* (91% de um total de 249, a maioria universidades), mas 82% não têm cursos de ensino *online* (Gaebel, Kupriyanova, Morais, & Colucci, 2014).

Os respondentes não têm dúvidas sobre o valor de *e-learning*, tendo três quartos das instituições reconhecido que o *e-learning* pode mudar a abordagem do ensino e da aprendizagem, vendo-o 87% como um catalisador para mudanças nos métodos de ensino. Entre outros aspetos positivos, referem o seu potencial para melhorar a aprendizagem em contextos de educação de massa. Apesar dos desafios, as IES mostraram interesse no desenvolvimento do *e-learning* a curto e longo prazo, nomeadamente na sua possibilidade de obter flexibilidade da oferta de ensino, maior eficiência do tempo de aula, e mais e melhores oportunidades de aprendizagem, sobretudo para alunos residentes a distância.

Para desenhar um sistema de ensino *online*, segundo Graham (2006), devemos partir da questão “Como podemos ensinar *online*?”, sabendo contudo que algumas disciplinas não parecem fáceis de transpor para o ensino *online*, mas só após o processo de desenho poderemos verificá-lo, devendo olhar para cada objetivo individualmente em vez de para o global, pois cada um poderá ter uma aproximação e tratamento diferente. Assim, em alguns objetivos poderá recorrer-se ao ensino tradicional; no caso de demonstrações poderemos ter um especialista ao vivo mas não necessariamente em forma presencial, utilizando por exemplo uma sessão *online* síncrona²⁶ e ainda podemos usar aproximações autodirigidas no caso de objetivos que requerem memorização e aquisição de conhecimentos. De qualquer forma, não existe uma receita exclusiva no *b-learning*

²⁵ http://www.eua.be/Libraries/Publication/e-learning_survey.sflb.ashx.

²⁶ Sessão *online* síncrona: quando professor e alunos se encontram em simultâneo *online* numa plataforma.

(Graham, 2006), podendo ser construídas soluções à medida de cada instituição, curso e mesmo disciplina.

Desta forma, para definir um programa de educação *online*, de acordo com Moore e Kearsley (2005) são necessárias atividades equivalentes às de um processo de educação formal e incluem:

- decidir os cursos a oferecer;
- gerir o desenho do processo da implementação dos cursos;
- nomear, formar e supervisionar os colaboradores académicos e administrativos;
- informar os potenciais estudantes sobre os cursos disponíveis e como poderão optar por estes;
- registo das inscrições e procedimentos administrativos de admissão;
- cobrança de taxa de inscrição, gestão de bolsas de estudo e registo contabilístico;
- definição e disponibilização de serviços de aconselhamento aos estudantes;
- procedimentos de gestão e avaliação de estudantes, premiando classificações, certificados, diplomas e graus;
- localizar e manter bibliotecas e centros de estudo;
- adquirir e efetuar manutenção de equipamentos informáticos, especialmente servidores e *hardware*;
- monitorização continuada da qualidade, eficácia e eficiência do programa (p.191).

Em suma, neste processo é essencial a formação de todos os colaboradores envolvidos, desde os formadores de suporte à aprendizagem, aos especialistas técnicos e científicos dos conteúdos específicos, desenhadores do processo e gestores; a escolha adequada dos recursos tecnológicos, plataformas e LMS de acordo com as necessidades; o investimento e gestão eficaz do orçamento disponível; e ainda uma adaptação à cultura e avaliação de possíveis resistências à mudança na implementação de um programa de ensino *online*.

No contexto da formação contínua de professores em Portugal, as ações de formação em *b-learning* ainda se encontram a dar os primeiros passos. A título de exemplo, analisámos o caso de um estudo de aplicação de um modelo de formação de professores para apoiar a integração das tecnologias com recurso a uma plataforma de *e-learning*, que decorreu em dois anos letivos, com a participação de 33 professores dos ensinos básico e secundário.

Nesta investigação, concluiu-se que a ação de formação contribuiu para a aquisição de novos conhecimentos e desenvolvimento de algumas competências pelos formandos, demonstrando estes uma atitude positiva face às metodologias adotadas, aos recursos, às formas de comunicação utilizadas, à planificação do trabalho e organização no Moodle, considerando a modalidade de *blended-learning* vantajosa para a sua aprendizagem e importante na formação de professores (Santos & Carvalho, 2014).

Estando o ensino *online* em franco desenvolvimento e com uma grande diversidade de modalidades e formas de integração pedagógica das tecnologias na era da economia do conhecimento, será essencial, face ao contexto e especificidades em causa, considerar e definir o peso do *e-learning* na construção dos cursos de formação contínua e na gestão formativa, e ainda, analisar os fatores-chave para a sua eficaz e adequada implementação, designadamente no que respeita à análise de necessidades, inovação, cultura institucional, tecnologia, recursos, investimento, formação e metodologias de ensino.

2.3. As tecnologias digitais no desenvolvimento profissional docente

Castells (2006) afirma que “a tecnologia não determina a sociedade: é a sociedade”, na medida em que considera que o mundo está num processo multidimensional, associado à emergência de um novo paradigma baseado nas tecnologias de comunicação e informação, sendo a existência destas “condição necessária mas não suficiente para a emergência de uma nova forma de organização social baseada em redes” (p.17).

Em termos económicos o mesmo autor define “economia em rede” como uma nova e eficiente forma de organização da produção, distribuição e gestão, que promove a produtividade quando se adotam estas novas formas de organização (Castells, 2006). Assim, considera que nos desenvolvimentos relativos à transformação do trabalho e do emprego as mudanças tecnológicas não provocam necessariamente desemprego, pois embora alguns trabalhadores sejam dispensados, surgem novas ocupações, enfatizando, por outro lado, como mais-valia, a capacidade de trabalhar autonomamente, de ser um componente ativo de uma rede e a necessária adaptação da força de trabalho às novas condições de inovação e produtividade.

De acordo com Delors (1996), também tudo leva a crer que as novas tecnologias desempenharão um papel cada vez mais importante na educação de adultos e que deverão ser um dos instrumentos da educação ao longo de toda a vida. Sendo já utilizadas com sucesso no contexto da formação ministrada nas empresas, constituem um elemento essencial de potencial educativo, que é preciso mobilizar.

Quando se fala em educação e formação de adultos, estas surgem normalmente associadas a uma ideia de desenvolvimento profissional, ou seja, considera-se que a capacitação do professor para o exercício da sua atividade profissional é um processo em desenvolvimento que envolve múltiplas etapas, segundo Ponte (1998). No entanto, existem contrastes entre as lógicas da formação e do desenvolvimento profissional, designadamente na ideia de que a formação está relacionada com a frequência de cursos, enquanto o desenvolvimento profissional inclui a frequência de cursos mas também outras atividades como projetos, trocas de experiências ou reflexões. Igualmente, associa-se que, na formação, cabe ao professor assimilar a informação e os conhecimentos que lhe são transmitidos e verificar as necessidades com uma visão compartimentada por assuntos ou por disciplinas, enquanto no desenvolvimento profissional cabe ao professor tomar as decisões fundamentais relativamente às questões e projetos que quer considerar, empreender e executar, dando-se especial atenção às suas potencialidades e vendo-se o professor como um todo nos seus aspetos cognitivos, afetivos e relacionais. Finalmente, enquanto a formação parte invariavelmente da teoria e frequentemente não chega a sair desta, o desenvolvimento profissional tende a considerar a teoria e a prática de uma forma interligada.

Desta forma, podemos considerar que a formação pode ser um fator promotor do desenvolvimento profissional, como um processo único e contínuo de desenvolvimento profissional, que deve incluir saberes sólidos no plano científico-profissional, competências para ensinar e

competências de produção articulada de conhecimento (Roldão, 2001), enquanto o desenvolvimento profissional docente é um conceito mais abrangente, sendo algo que não se pode impor.

Na perspectiva de Marcelo (1999), podemos considerar três etapas do percurso formativo: a fase de formação inicial, que inclui a preparação formal numa instituição específica de formação de professores, na qual se adquire conhecimentos pedagógicos e realizam práticas de ensino; a fase de iniciação, que corresponde aos primeiros anos de exercício profissional; e a fase de formação permanente, que compreende as atividades desenvolvidas pelas instituições ou pelos próprios professores que permitem o desenvolvimento profissional e aperfeiçoamento do seu ensino.

Day (2001), acrescenta que o desenvolvimento profissional implica ser o professor a desenvolver-se ativamente e não a recebê-lo de forma passiva, pois a mudança deverá repercutir-se a um nível mais profundo e contínuo que poderá envolver a transformação de valores, atitudes, emoções e percepções que irão influenciar as suas práticas. Huberman (1992), por sua vez, salienta que o desenvolvimento profissional docente é “um processo e não uma série de acontecimentos” (p.38), que pode ser relativamente linear ou apresentar patamares, regressões e descontinuidades. No entanto, estas trajetórias, não sendo universais, assentam numa interação entre três eixos – carreira, exercício profissional e dimensão pessoal.

Em Portugal, desde a adesão à União Europeia em 1986, com base em desígnios de incremento da produtividade e competitividade, assistiu-se a um forte investimento e a um aumento substancial da oferta de formação contínua como forma de desenvolvimento profissional e instrumento para fazer face ao desemprego e precarização do trabalho (Canário, Cabrito, & Cavaco, 2008).

Todavia, é partir dos anos de 1970, na formação inicial, e dos anos de 1990, na formação contínua de professores, que se deram passos muito importantes, de natureza jurídica e institucional, tanto no campo da prática como da teoria (Ponte, 1998). O autor conclui que a profissão docente exige o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira, podendo a formação “formal” (inicial, contínua, especializada e avançada) ser um suporte fundamental do desenvolvimento profissional, cabendo às instituições de formação fornecer oportunidades diversas de formação e adequar a sua oferta às necessidades e interesses dos professores.

No desenvolvimento profissional docente são de considerar alguns requisitos-base de competências dos professores, transversais a diferentes culturas e tradições de ensino, nomeadamente (Comissão Europeia, 2013; Feiman-Nemser, 2008; Williamson McDiarmid, & Clevenger-Bright, 2008 citados em Caena, 2015, p.25):

- quadros de conhecimentos bem estruturados e organizados (para programas escolares, teorias da educação, métodos de avaliação), suportados por estratégias eficazes de gestão de conhecimentos;
- conhecimentos sólidos sobre o ensino de disciplinas específicas aliados a competências digitais e a uma boa compreensão dos processos de aprendizagem dos estudantes;
- técnicas e estratégias de ensino/gestão em contexto de sala de aula;

- boas capacidades de relacionamento interpessoal, colaboração, investigação e reflexão no trabalho em comunidades escolares profissionais;
- uma atitude crítica em relação à prática profissional e à inovação, baseada em diversos elementos: resultados dos estudantes, teorias e diálogo profissional;
- atitudes positivas e empenho em matéria de desenvolvimento profissional contínuo, colaboração, diversidade e inclusão; e
- conhecimento especializado adaptável – capacidade de adaptar planos e práticas às necessidades dos diferentes estudantes e contextos.

Caena (2015) refere ainda a necessidade de um *continuum* no processo de formação de professores, exigindo coesão e articulação entre as várias etapas do processo de aprendizagem e desenvolvimento, podendo as universidades evoluir de um foco muito centrado na formação inicial “para centros de aprendizagem e catalisadores do conhecimento, criando sinergias inovadoras com as escolas, enquanto comunidades profissionais” (p.51).

Valle e Manso (2015) acrescentam que a formação contínua tem inclusivamente um papel fundamental logo desde os primeiros anos, sendo necessário estabelecer planos de formação a partir “de uma perspetiva integrante e flexível que aborde os variados aspetos que vão sendo exigidos em função das mudanças sociais e pedagógicas” (p.64). No entanto, o nível e intensidade da participação dos professores em atividades de desenvolvimento profissional são influenciados, entre outros fatores, pelos tipos de apoio que os professores podem receber para as realizar, que depende dos países, não existindo em alguns qualquer apoio. Este, ao nível financeiro ou outro, deveria ser uma prioridade para os decisores políticos e dirigentes escolares, sendo necessário um esforço financeiro significativo para o efeito e também um plano para identificar as atividades, com qualidade, mais adequadas às necessidades e calendarização de cada professor (OCDE, 2014).

Por outro lado, Ponte, Oliveira, e Varandas (2003) referem que nos devemos centrar na importância do desenvolvimento de competências dos formandos no uso das TIC, nomeadamente na utilização e avaliação de *software* utilitário e educativo, na sua integração em situações de ensino-aprendizagem, nos cursos de formação inicial de professores, enquadrando as TIC num novo paradigma do conhecimento e da aprendizagem com conhecimento das implicações sociais e éticas que as TIC sustentam.

As competências digitais são, na sociedade contemporânea, simultaneamente, uma exigência e um direito dos cidadãos, para que estes se possam integrar na sociedade. No entanto, tem-se verificado que os cidadãos não conseguem necessariamente acompanhar a evolução da rápida mudança tecnológica, segundo Ferrari (2012). Desta forma, revela-se também, na formação contínua, essencial a construção e o desenvolvimento de competências dos professores neste domínio, numa perspetiva incontornável de formação ao longo da vida, necessária para que os docentes possam enfrentar os desafios da Educação no Século XXI, de acordo com Felizardo e Costa (2014). Estes consideram também que “a forma mais adequada para promover a integração das tecnologias, não seria tanto organizar a formação em função das áreas de ensino dos professores, mas da experiência dos formandos no uso das TIC” (p.151), sendo mais favoráveis à modalidade de oficina de formação em detrimento do curso de formação, pela sua maior articulação entre a teoria e a prática.

De acordo com o relatório TALIS da OCDE (2014), no que respeita às necessidades de desenvolvimento profissional dos professores, em média, o segundo e terceiro aspetos referidos como mais importantes foram o desenvolvimento de competências para o ensino com TIC (19% dos professores) e o uso de novas tecnologias no local de trabalho (18% dos professores), dois indicadores relacionados com o uso de tecnologias digitais, sendo o aspeto referido em primeiro lugar, o ensino de alunos com NEE.

Adicionalmente, segundo Nogueira, Rodrigues, e Ferreira (1990), o sistema de formação contínua de professores deveria ser concebido a partir das escolas, pois é nestas que se concebe e produz a profissão, onde se desenvolvem novos processos, técnicas e métodos e se realiza o ajustamento entre a teoria e a prática e ainda onde se reconhece a necessidade de inovação. Ou seja, é à escola, assumida como entidade responsável pela formação oferecida aos seus professores, que cabe determinar as ações de formação de acordo com os seus recursos e o seu Projeto Educativo (Costa (coord.), 2008).

Por outro lado, Canário *et al.* (2008) afirmam que os problemas da formação não se resolvem com "mais dinheiro", apresentando-se os efeitos da formação, em regra, limitados e dificilmente mensuráveis no curto prazo em termos de mudança social e organizacional. Assim, emerge a necessidade de uma outra "formação" em rutura com o modelo escolar dominante, em modalidades de formação-ação ou formação em projeto, com uma oferta de formação à medida, inserida em contextos organizacionais específicos substituindo a lógica de ações de formação avulsas, que permita articular aprendizagem por via simbólica e aprendizagem por via experiencial, combinando as dimensões escolar e profissional.

Para responder aos desafios constantemente renovados que se colocam à escola pela evolução tecnológica, pelo progresso científico e pela mudança social, os professores têm de estar sempre a aprender, segundo Ponte (1998), sendo o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira, hoje em dia, um aspeto marcante da profissão docente.

Recentemente, foi também abordado, por Prestridge e Tondeur (2015), o conceito de desenvolvimento profissional *online*, que consiste na interligação dos elementos: investigação, reflexão e diálogo construtivo, possibilitando a oportunidade para desenvolver percursos de aprendizagem individuais. Nesta investigação foi verificado que tanto os fatores pessoais como os profissionais foram identificados como requisitos para a aprendizagem profissional dos professores e que o resultado do desenvolvimento profissional *online* foi percebido pelos professores como uma "autorrealização", com a adoção de um papel ativo na sua prática profissional, numa análise consciente sobre a utilização pedagógica das TIC.

Desta forma, a formação com integração pedagógica das TD pode perspetivar-se como um dos modos de favorecer o desenvolvimento profissional docente, considerando que os professores para se desenvolverem plenamente deverão procurar tirar partido das oportunidades de formação que correspondam às suas necessidades, interesses e objetivos, e simultaneamente às exigências da sociedade contemporânea "digitalizada".

2.4. A formação contínua de professores no quadro da Economia da Educação e da Formação

Num estudo sobre formação contínua de professores, realizado por Nogueira *et al.* (1990), é proposto entre outros aspetos que se adeque o perfil de professor à mudança, com incentivo da autoformação e de processos de investigação-ação, às melhorias de desempenho e de desenvolvimento pessoal e que a formação contínua seja estruturada com base na identificação de prioridades de formação e levantamento de necessidades e recursos.

No quadro da economia da educação e da formação, será relevante analisar as necessidades de investimento e formas de financiamento aplicadas na qualificação profissional dos professores, as condicionantes da oferta de ações de formação contínua na criação de novas oportunidades profissionais e as prioridades desta oferta relacionando-as com o levantamento de necessidades.

Neste sentido, pretende-se compreender, por um lado, em que medida o contexto económico condiciona o sistema educativo e especificamente a formação contínua de professores, e por outro, como poderá esta contribuir para o desenvolvimento pessoal e profissional docente, para a melhoria da qualidade do ensino e da eficácia da gestão escolar e, em última instância, para a promoção do desenvolvimento económico e humano.

Partindo do pressuposto que o crescimento económico de uma nação pode ocorrer por incremento do valor económico gerado pelos seus cidadãos é dada ênfase à importância da aquisição de novos conhecimentos, à inovação e ao desenvolvimento da capacidade humana como fonte de crescimento económico sustentável. A educação e desenvolvimento das competências humanas permitem adicionar valor à economia, contribuir para a herança cultural e para participar no discurso social, sendo através do acesso a uma educação de qualidade para todos que estas contribuições pessoais são multiplicadas e os benefícios do crescimento podem ser distribuídos e usufruídos de forma equitativa (UNESCO, 2011).

Segundo o mesmo relatório, diversos economistas identificaram três fatores que conduzem ao crescimento baseado no aumento da capacidade humana: a intensificação do capital, em que é aumentada a produtividade da capacidade da força de trabalho para usar o equipamento; a maior qualidade do trabalho, com uma força de trabalho mais experiente que é capaz de agregar valor à produção económica através da inovação tecnológica; e a habilitação da força de trabalho para criar, distribuir, partilhar e usar novo conhecimento. Estes três fatores de produtividade possibilitam efetuar a ligação entre a política de educação e o desenvolvimento económico, na medida em que incrementam a extensão do uso da tecnologia por estudantes, cidadãos e força de trabalho através da incorporação de competências tecnológicas no currículo escolar (literacia tecnológica); pelo uso do conhecimento para adicionar valor à sociedade e à economia, aplicando-o a resolver os problemas complexos do mundo real (aprofundamento do conhecimento); e para inovar, produzir novo conhecimento e beneficiar a partir deste novo conhecimento (criação de conhecimento). Estas três abordagens permitem que a educação contribua para o desenvolvimento da economia e da

sociedade de um país, partindo do uso de novas tecnologias, de uma força de trabalho qualificada e de uma economia do conhecimento.

Nos últimos anos, em Portugal, a formação contínua de professores tem-se centralizado sobretudo nos Centros de Formação de Associações de Escolas (CFAE), existindo simultaneamente alguns centros de formação de sindicatos e associações e ainda centros de formação no ensino superior, com a supervisão do CCPFC ao qual compete proceder à acreditação das entidades formadoras e das ações de formação contínua de professores e acompanhar o processo de avaliação do sistema de formação contínua²⁷.

No entanto, este modelo apesar de partir de uma iniciativa estatal que supostamente se pretendia descentralizado e tinha como propósito favorecer e fomentar a formação de professores numa lógica associativa dos docentes e das escolas, baseada num princípio da autonomia para a mudança da qualidade de ensino, constituiu os Centros de Formação como instrumentos de execução de programas financeiros (Barroso & Canário, 1999), com uma manifesta dependência financeira, nomeadamente dos Programas do Fundo Social Europeu (FSE).

Também Viegas (2007) aponta que “apesar do dispositivo legal apontar para a sujeição da oferta à procura da formação, o que sucedeu foi precisamente o contrário” (p.227), começando o poder central por definir prioridades nacionais assentes numa lógica de necessidades de formação, sendo os professores obrigados a aceitar a oferta existente com o principal objetivo de adquirir créditos. Desta forma, os constrangimentos de financiamento, por um lado, e a articulação entre a formação e a progressão na carreira sob a forma de créditos, por outro lado, estimularam a emergência de “estratégias consumistas” de formação (Barroso & Canário, 1999).

Posteriormente com a reformulação do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores (RJFCP)²⁸ em 1996, que apelava aos sujeitos e à sua intervenção, começou então a pensar-se numa formação centrada na escola, numa perspetiva em que a formação acontece no estabelecimento de ensino onde emergem as atividades de formação dos professores, de forma a identificar problemas, construir soluções e definir projetos (Barroso, 2003). De acordo com este autor, esta “formação centrada na escola” tem como finalidade principal motivar e estruturar um processo de mudança que permita aos professores um conhecimento aprofundado da sua organização de forma a elaborarem um diagnóstico e mobilizarem as suas experiências para encontrarem as soluções para a integração da formação na organização escola.

Porém, vivemos em ciclos de progresso e retrocesso, em função do financiamento e gestão das verbas provenientes do FSE e das alterações legislativas relacionadas com o estatuto da carreira docente e políticas educativas, tendo atualmente os docentes uma oferta reduzida e

²⁷ <http://www.ccpfc.uminho.pt>.

²⁸ Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, Decreto-Lei 249/92 de 9 de novembro (entretanto substituído pelo Decreto-Lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro).

desajustada, e tendo muitas vezes que suportar os custos para poderem efetuar ações de formação contínua adequada às suas reais necessidades e interesses.

Relativamente à oferta na formação contínua de professores, particularmente na integração das tecnologias digitais, pode-se ainda observar outro aspeto com enfoque numa gestão económica dos próprios recursos do processo formativo, procurando analisar de que forma poderá esta contribuir para um melhor desempenho e desenvolvimento profissional docente, nomeadamente sendo baseada em sistemas do tipo oficina de formação com inclusão de formatos de *e-learning* ou *b-learning*.

Também, numa perspetiva económica de gestão racional de recursos, pode aliar-se a formação contínua de professores a uma pretensa eficácia na redução de custos e tempo, permitindo a criação de valor, nomeadamente se incluir uma componente de ensino *online*, como é o caso da modalidade de oficina de formação. Visto parte desta poder ser em forma de trabalho autónomo, não presencial, permite uma redução de custos e de tempo por parte dos docentes, que pode inclusive ser integrado no seu tempo letivo de aula, numa abordagem de formação *on the job*²⁹ ou formação no local de trabalho (Pareek, 2011), que aplica na prática os conteúdos teóricos e possibilita a reflexão sobre todo o processo.

Portanto, a modalidade de oficina apresenta-se como adequada a ações de formação contínua nas áreas das tecnologias digitais, no aspeto referido e ainda na medida em que neste domínio das TD, de acordo com Vrasidas e Glass (2005a),

os professores devem ter tempo para desenvolver, controlar e refletir sobre as abordagens de aprendizagem baseadas em tecnologia. Eles necessitam que lhes deem oportunidades alargadas para se envolver em atividades significativas, colaborar com os colegas, trocar ideias, fornecer e receber feedback de pares, refletir criticamente sobre o seu trabalho e envolver-se no mundo real, em desafios e atividades concretas de integração das TIC³⁰ (p.14).

Por outro lado, para além da questão quantitativa, Nóvoa (1999) aborda a questão da pobreza dos programas de formação de professores, em que as medidas propostas pelos especialistas, no caso da formação inicial, insistem nos sistemas de “acreditação”, e no caso da formação contínua, nas lógicas de avaliação, levando a uma conceção escolarizada da formação de professores.

Esta perspetiva permite também concluir que, dentro de um “mercado da formação” a modalidade de oficina na formação contínua será uma das que melhor se adequa à reflexão experiencial e partilha de saberes profissionais, permitindo também o desenvolvimento de uma perspetiva isomórfica que contribua para a eficiência e eficácia dos resultados. Esta habilita ainda

²⁹ Formação de colaboradores no local de trabalho enquanto desenvolvem o seu trabalho. Normalmente é suportada por um formador profissional como instrutor no trabalho prático e frequentemente na formação formal em sala de aula. “Employee training at the place of work while he or she is doing the actual job. Usually a professional trainer serves as the course instructor using hands-on training often supported by formal classroom training” (Pareek, 2011).

³⁰ “Teachers must have time to develop, master, and reflect on technology-based learning approaches. They need to be given ample opportunities to engage in meaningful activities, collaborate with peers, exchange ideas, provide and receive peer feedback, reflect critically on their work, and engage in real-world, challenging, and authentic activities as they relate to ICT integration.”

os professores a retirar maior rendimento, designadamente, no uso das TD, na medida em que lhes proporciona a vivência de situações múltiplas e uma maior percepção das facilidades e dificuldades com que os seus alunos terão que se confrontar no uso e experimentação das tecnologias.

Este mercado de formação, resultante da mercantilização global da sociedade contemporânea, pode sustentar-se no desejável equilíbrio entre a oferta e procura de formação contínua, no entanto, também vem expor os professores e educadores à concorrência com base num critério de eficácia, definido em termos de incorporação económica, conforme abordado por Matos (1999b). Nesta circunstância, de um conceito de eficácia da escola como instrumento de seleção e controlo social passou-se para um modelo de eficácia segundo parâmetros económicos, ao nível do funcionamento e organização, assim como, ao nível do produto escolar (Coombs, 1985; Charlot, 1989; Demailly, 1991; Lauder, 1991; Nóvoa, 1996 citados em Matos, 1999b).

Esta cultura da eficácia implica um produto escolar, em que o Homem é visto como instrumento de produção e objeto de investimento económico, na linha da transformação da educação em capital humano, que na tese original admite uma relação direta entre educação e produtividade. Assim, a designada Teoria do Capital Humano confirma a relação positiva existente entre educação, trabalho, emprego e formação, assim como, a relação entre o investimento em capital humano e desenvolvimento económico (Becker, 1993).

Segundo Becker (1993), “a educação e formação são os investimentos mais importantes em capital humano” (p.17)³¹ e “também são úteis para fazer face à evolução das tecnologias e aumentar a produtividade nos setores industrial e de serviços” (p.25)³². Desta forma, a educação passa a considerar-se como condição relevante para o desenvolvimento económico, aparecendo de acordo com Schultz (1973), o conceito de capital humano, sendo “humano porque se acha configurado no homem e capital porque é fonte de satisfações futuras, futuros rendimentos ou ambos” (pp.63-64). Assim, considera que é essencial a sua definição na medida em que não nos podemos cingir a um conceito de capital restrito a estruturas, equipamento de produção e património, pois este é limitado para estudar, tanto o crescimento económico quantitativo, como o qualitativo, que inclui todas as conquistas e bem-estar geradas pelo progresso económico.

Tendo em conta a constante evolução tecnológica é importante a valorização e qualificação da mão-de-obra, considerando que a característica mais distintiva do nosso sistema económico é o crescimento do capital humano (Schultz, 1993), que permite ampliar as oportunidades profissionais, assumindo a educação e formação neste contexto um papel mais relevante e derivando deste conceito uma visão mais económica da educação.

Todavia, apesar da correlação positiva estabelecida entre a economia e a educação pela Teoria do Capital Humano, que concluiu que quanto mais educação maior a produtividade, a natureza multidimensional desta relação segundo a abordagem de Bartoli (1991), ampliada pelas

³¹ “Education and training are the most important investments in human capital.”

³² “(...) also helpful in coping with changing technologies and advancing productivity in the manufacturing and service sectors.”

dificuldades no mercado de trabalho das sociedades atuais, veio trazer alguma vulnerabilidade e críticas a esta teoria. Também Frigotto (2007) afirma que, apesar da noção de capital humano ter a ideia da educação como forma de integração, ascensão e mobilidade social, com a crescente incorporação científica e tecnológica como forças produtivas diretas e a ampliação do desemprego estrutural, as noções de sociedade do conhecimento, qualidade total, cidadão produtivo, competências e empregabilidade levam a uma desigualdade social e à redução do direito social e coletivo ao direito individual.

Deste modo, surgiram várias teorias críticas à Teoria do Capital Humano, nomeadamente: a Teoria da Seleção ou Teoria do Sinal, em que a educação não constituirá um fator decisivo na produtividade do trabalho uma vez que cada posto de trabalho exige características próprias não asseguradas pela educação; a Teoria da Segmentação, que constata que iguais quantidades de capital humano não são remuneradas de igual forma no mercado; e a Crítica Radical, que faz depender o trabalho, não da quantidade de capital incorporada mas como parte significativa da condição social e económica dos trabalhadores (Cabrito, 2002).

Durante décadas o paradigma técnico-económico dominou a educação. Freeman e Perez (1988) afirmam que

a mudança traz consigo muitos grupos de inovações e pode, eventualmente, incorporar sistemas de novas tecnologias. Uma característica vital de uma mudança técnica é que esta exerce efeitos disseminadores em toda a economia, isto é, não conduz apenas à emergência de uma nova série de produtos, serviços, sistemas e indústrias no seu conjunto, mas afeta também, direta ou indiretamente, quase todos os outros ramos da economia, ou seja, trata-se de um *metaparadigma* (p.47)³³.

Mesquita (2000) declara que podemos dizer que a educação serve o desenvolvimento económico, assim como, podemos dizer que a educação é (ou pode ser) desenvolvimento económico. Justifica esta afirmação por assistirmos hoje a dois fenómenos paralelos e interligados: o aumento em quantidade e qualidade da educação e da formação, considerado um dos fatores de competitividade e modernização das economias, e o setor ligado à educação e formação (normalmente designado de indústrias educativas) sujeito às mesmas regras de funcionamento das demais atividade produtivas.

Nesta medida, verificou-se que os sistemas educativos e de formação como investimento de capital diretamente produtivo teriam que ser reformulados e sujeitos à lógica da oferta e da procura, perdendo-se a protagonização do conhecimento e da competência científica e técnica sobre o desenvolvimento económico, acompanhada de uma desresponsabilização do Estado face à

³³ "A change of this kind carries with it many clusters of radical and incremental innovations, and may eventually embody a number of new technology systems. A vital characteristic of this fourth type of technical change is that it has pervasive effects throughout the economy, i.e. it not only leads to the emergence of a new range of products, services, systems and industries in its own right; it also affects directly or indirectly almost every other branch of the economy, i.e. it is a 'meta-paradigm'."

incapacidade de articular as expectativas sociais criadas, veiculadas pelo sistema educativo, com as oportunidades de trabalho, pluralizando os polos de responsabilidade (Matos, 1999b).

Este processo de instrumentalização da formação contínua verifica-se na transferência de responsabilidade da gestão de problemas sociais para os professores, através do sistema educativo, vendo estes o seu papel substancialmente alargado, e por outro lado, e na lógica do consumo que gera concorrência, necessidades de qualificação e capacidade de inovar como condições importantes para manter o emprego ou ascender na carreira docente.

Mesquita (2000) compara a organização do sistema de ensino com a organização da produção, numa perspetiva de procura e oferta de bens e serviços, salientando a necessidade de flexibilizar a oferta educativa de forma a responder às novas exigências de qualificações por parte das empresas e a uma procura mais diversificada por parte dos consumidores, neste caso, por parte de professores e educadores.

De acordo com Delors (1996), os programas de formação contínua para o desenvolvimento profissional dos professores devem desenvolver-se, de modo a que sejam acessíveis, permitindo a familiarização destes com os últimos progressos da tecnologia da informação e comunicação, na medida em que a qualidade do ensino é determinada pela formação inicial e contínua dos docentes. Acrescenta que o recurso a técnicas de ensino a distância pode ser uma fonte de economia e gestão mais eficaz de recursos. Pode, também, ser um meio de introduzir reformas, novas tecnologias ou novos métodos. Assim, a formação contínua não necessita de se desenrolar obrigatoriamente no quadro do sistema educativo, pois um período de trabalho ou de estudo no setor económico e num contexto de prática pode ser proveitoso contribuindo para a aproximação do saber e do saber-fazer.

Deste modo, este autor recomenda que o reforço da formação contínua, com modalidades tão flexíveis quanto possível, pode aumentar o nível de competência e a motivação dos professores, e melhorar o seu estatuto social. A formação de professores deveria incluir uma forte componente de formação para a pesquisa e novas tecnologias, sobretudo nos países menos desenvolvidos, pois nestes é determinante o papel da ciência e da tecnologia na luta contra o subdesenvolvimento e a pobreza.

Por fim, centrando-nos no conceito de desenvolvimento pessoal e humano, a formação contínua de professores, para além da contribuição para o seu desenvolvimento profissional em termos de conteúdos e práticas, e tendo em linha de conta o papel alargado que os professores cumprem hoje na sociedade, não deve simultaneamente descurar a importância da educação para o desenvolvimento.

Este conceito de Educação para o Desenvolvimento (ED) pode ser definido de acordo com a Plataforma Portuguesa das Organizações Não Governamentais de Desenvolvimento (ONGD)³⁴ como:

³⁴ Plataforma Portuguesa das ONGD, 2.ª Escola de Outono de ED, 2002, <http://www.plataformaongd.pt/plataforma>.

um processo dinâmico, interativo e participativo que visa: a formação integral das pessoas; a consciencialização e compreensão das causas dos problemas de desenvolvimento e das desigualdades locais e globais num contexto de interdependência; a vivência da interculturalidade; o compromisso para a ação transformadora alicerçada na justiça, equidade e solidariedade; a promoção do direito e do dever de todas as pessoas, e de todos os povos, participarem e contribuírem para um desenvolvimento integral e sustentável (IPAD, 2009, p.19).

Existindo variadas definições de ED, em geral, englobam uma dimensão pedagógica, que inclui um processo de aprendizagem; uma dimensão ética, com princípios que norteiam o pensamento e a ação: solidariedade, equidade, justiça, inclusão; e uma dimensão política com um objetivo mobilizador, sendo a ED vocacionada para a transformação social e assente numa autorreflexividade crítica permanente.

Considerando que o “Desenvolvimento humano é o processo de alargamento das escolhas dos indivíduos. As mais cruciais consistem em viver uma vida longa e saudável, adquirir conhecimentos e gozar um nível de vida decente”³⁵, acrescentando-se a noção de vulnerabilidade humana que se prende “com a perspetiva de erosão das conquistas do desenvolvimento humano e da sua sustentabilidade” (PNUD, 2014, p.15) e de resiliência humana, entendida como “a capacidade de resposta ou adaptação das pessoas” (p.16), defendendo

duas teses centrais: a de que o reforço e a proteção sustentável das escolhas e capacidades individuais, bem como das competências sociais são essenciais; e a de que as estratégias e as políticas de desenvolvimento humano devem assumidamente visar a redução da vulnerabilidade e o reforço da resiliência (PNUD, 2014, p.16).

Neste relatório, podem-se analisar os indicadores relativos à educação de 187 países, com desenvolvimento humano muito elevado (no qual Portugal está integrado na posição 43ª em 2014³⁶), elevado, médio e baixo, constatando-se uma relação entre o contexto económico e o sistema de educação, tendo em conta as taxas de alfabetização, conclusão do ensino secundário, matrícula, abandono escolar no ensino primário, e a qualidade da educação e despesa com a educação.

Segundo a Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento – ENED (IPAD, 2009), a Educação para o Desenvolvimento implica continuidade, contemplando não só sensibilização, mas também, reflexão, formação e ação, ou seja, a dimensão educativa é central e não acessória. Este processo de aprendizagem tem como base determinados valores e compromete-se com a formação integral das pessoas, tal como se pretende que aconteça com a formação contínua de professores e na educação e formação em geral. Deste modo, considera-se que a escola deve assumir um papel fundamental e integrar esforços de ED no domínio da educação formal, que contribuam para a criação de cidadãos atentos, exigentes e participativos na vida e na solidariedade globais (Torres, Figueiredo, Cardoso, Pereira, Neves & Silva, 2016).

³⁵ Relatório do Desenvolvimento Humano 1990. PNUD (1990). A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano, http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDHglobais/PNUD_HDR_2010.pdf.

³⁶ Human Development Report 2015. PNUD (2015). Work for Human Development, <http://report.hdr.undp.org>.

2.5. Modelos de formação de professores e a integração pedagógica das TD

O contexto de introdução e utilização das novas tecnologias no sistema educativo emerge por norma dentro de uma prática baseada em métodos de ensino tradicionais. Todavia, rapidamente se constata que para uma efetiva integração das TD é necessário pensar e refletir sobre a forma e metodologia para efetivar esta integração nas escolas, procurando, em simultâneo, novas formas de ensinar e modelos de formação de professores ajustados para que tal possa acontecer.

Coll, Mauri, e Onrubia (2006) referidos em Rodrigues (2012, p.39), categorizam três formas de uso das TIC pelos alunos:

- como suporte, seguimento e apoio do professor;
- como apoio ao trabalho colaborativo dos alunos em pequeno grupo;
- como apoio à reflexão e regulação dos alunos sobre o seu próprio processo de trabalho e aprendizagem.

A proposta de inovação destes autores remete para dois objetivos que estão interrelacionados: a melhoria dos processos de apoio educativo que o professor oferece aos alunos e a potenciação do trabalho autónomo e autorregulado destes. O estudo desenvolvido por Coll *et al.* (2006) concretizou-se em formas de organização das atividades na aula baseadas em processos colaborativos de análise de casos e na resolução de situações-problema.

Russell, Bebell, e O'Dwyer (2005, p.59)³⁷, constataram também que:

o valor que os professores dão às tecnologias específicas variam. Ao invés da idade, a experiência anterior de trabalho com a tecnologia em ambiente de ensino, desempenha um papel mais importante na valorização pelos professores das novas tecnologias e das tecnologias colocadas diretamente nas mãos dos alunos. Este facto sugere que uma forma de fortalecer as crenças sobre tecnologias educacionais é oferecer oportunidades para que os professores adquiram familiaridade com a tecnologia em ambiente de ensino.

Por sua vez, Demetriadis, Barbas, Psillos, e Pombortsis (2005) verificaram que os professores procuram integrar as tecnologias através de um método de ensino mais significativo do que o desenvolvido nas escolas de base tradicional, na medida em que “o uso sistemático das TD é dificultado dentro das estruturas tradicionais escolares surgindo incompatibilidades entre as práticas escolares estabelecidas e os métodos de ensino inovadores propostos” (p.114)³⁸.

No estudo que realizaram, os autores concluíram que

um dos fatores mais importantes neste processo é a qualidade da comunicação e cooperação entre a escola e outros contextos sociais de produção de conhecimento. Deste modo, propõem que as escolas se tornem partes constituintes de comunidades ampliadas

³⁷ “The value teachers place upon specific technologies does vary. Rather than age, it appears that prior experience working with technology in an instructional setting plays a larger role in shaping the value that teachers place upon individual technologies, particularly for newer technologies and technologies that are placed directly in the hands of students. This finding suggests that one way to strengthen beliefs about instructional technologies is to provide opportunities for teachers to acquire familiarity with technology in an instructional setting.”

³⁸ “(...) the systematic use of ICT sits uneasy within the traditional school structure either because this structure discourages even the introductory use of technology or because intense incompatibilities arise between established school practices and proposed innovative teaching methods (...).

de aprendizagem, com ênfase na construção colaborativa de conhecimento em contextos autênticos (Demetriadis *et al.*, 2005, p.114)³⁹.

A título de exemplo, os novos modelos de comunicação entre a escola e os pais e encarregados de educação são um elemento importante na gestão quotidiana das escolas. Em muitas escolas, é frequente disponibilizar-se aos pais informação em formato eletrónico. Em algumas, a utilização das TIC não se limita à comunicação diária de informação, visando também a promoção do envolvimento das famílias e da aprendizagem fora do contexto de sala de aula (EurydiceP9, 2011).

De outra forma, Riel, DeWindt, Chase, e Askegreen (2005), afirmam que formar professores para usar tecnologia está firmemente relacionado com três dimensões da aprendizagem: consciencialização metacognitiva do processo de aprendizagem, cognição social e comunidade de aprendizagem, e desenvolvimento de conhecimentos através de hábitos de investigação. Ou seja, ao refletirmos sobre a forma de integração das tecnologias pelos professores temos que ter em consideração o processo de aprendizagem, a interação dos intervenientes em comunidades de aprendizagem e o desenvolvimento de práticas de investigação.

Assim, quando os professores com experiência em ensino com tecnologia formam uma comunidade de prática, fornecem o suporte para a exploração contínua da tecnologia e o reforço do processo de aprendizagem. Porém, as escolas necessitam de analisar a sua estrutura inicial, onde os professores muitas vezes trabalham isolados reagindo defensivamente à inovação. Neste caso, é necessário o desenvolvimento de fortes comunidades profissionais que promovam o hábito de investigação e a construção de lideranças de modo a ajudá-los a sustentar os impactos das mudanças, na medida em que num contexto de comunidade, é mais fácil de aprender a usar a tecnologia educativa integrada num processo contínuo de aprender a ensinar (Riel *et al.*, 2005).

Também Ponte (2000), valoriza a criação de comunidades de aprendizagem, em que:

o que se propõe a cada cidadão do futuro – e portanto a cada aluno e a cada professor – é não só consumir, mas também produzir. É não só produzir mas também interagir. E, deste modo, integrar-se em novas comunidades, criar novos significados num espaço muito mais alargado, desenvolver novas identidades (p.88).

Siemens (2003), enquadra-as numa perspetiva ecológica da educação, considerando que a aprendizagem e o conhecimento são mais do que conteúdos estáticos, são um estado dinâmico e evolutivo, em que a partilha de conhecimentos deve ser: informal, não estruturada e flexível, de acordo com as necessidades; enriquecida com ferramentas de comunicação; consistência e tempo para os participantes observarem um ambiente em constante evolução; fomentar um sentimento de confiança e conforto num ambiente seguro, presencial ou *online*; simples, descentralizada, ligada e com tolerância para a experimentação e fracasso.

³⁹ "We argue that one such major factor is the quality of communication and cooperation between the school unit and other social contexts of Knowledge production. We, therefor, propose that schools should became constituent parts of extended learning communities where the emphasis will be on the collaborative construction of Knowledge in authentic contexts".

Tal como foi delimitado por Scholer (1983) com base em várias definições, considerou-se as tecnologias educativas numa abordagem sistémica como uma forma organizada de conceber, realizar e avaliar todo o processo de ensino-aprendizagem em função dos objetivos pedagógicos resultantes da aprendizagem e comunicação utilizando uma combinação de recursos para um ensino eficaz.

Antevê-se a importância das comunidades de prática quando nos debruçamos sobre os modelos de formação com integração pedagógica das TD. Wenger (1998) defende que

a aprendizagem envolve a participação numa comunidade de prática e que esta participação se refere, não apenas a eventos locais de participação em certas atividades com determinadas pessoas, mas a um processo mais abrangente de participação ativa nas práticas das comunidades sociais e construção de identidades em relação a essas comunidades (p.4)⁴⁰.

Deste modo, é necessário aprender como incrementar a participação em comunidades de prática visto que estas dizem respeito a toda a pessoa que age no mundo, focando a “aprendizagem num renovado e contínuo conjunto de relações em desenvolvimento no mundo” (Lave & Wenger, 1991, pp.49-50)⁴¹. Este conceito é mais amplo do que o “aprender fazendo”, na medida em que “a aprendizagem situada envolve as pessoas no sentido de serem participantes plenos no mundo e na geração de significados” (pp.108-109)⁴², em que, para além da prática ativa e significado, existe uma identidade em relação ao grupo e interação tomando a aprendizagem como um ato social.

Considerando as comunidades de prática como um modelo adequado à formação contínua de professores, Daly *et al.* (2009), na revisão de literatura sobre *Continuing Professional Development in ICT for teachers*, constataram que numa comunidade de prática, o desenvolvimento da formação contínua deve ser socialmente vinculativo entre os professores, considerando que a comunicação entre os membros é fundamental para poderem estabelecer uma compreensão partilhada sobre a natureza do seu trabalho que lhes permita desenvolver ações no futuro.

A comunidade de prática na escola pode ajudar a criar uma cultura onde os indivíduos possam “experimentar” dentro dessa escola, correndo de forma suportada alguns riscos. Nestes casos, com frequência, a conversa informal é tida como essencial na aprendizagem dentro de uma comunidade de prática e não deve ser artificialmente construída, mas pode desenvolver-se fora do contexto regular numa perspetiva de experiências partilhadas (Daly *et al.*, 2009).

Matos (2005) conclui que é importante o envolvimento dos alunos em práticas de trabalho com significado para eles, em que a sua participação se justifique, não apenas pela necessidade de cumprir uma dada estrutura curricular, mas também por um genuíno interesse por esses domínios

⁴⁰ “Learning involves participation in a community of practice (...) refers not just to local events of engagement in certain activities with certain people, but to a more encompassing process of being active participants in the practices of social communities and constructing identities in relation to these communities.”

⁴¹ “(...) learning as increasing participation in communities of practice concerns the whole person acting in the world (...) an evolving, continuously renewed set of relations”.

⁴² “(...) concept of situatedness involves people being full participants in the world and in generating meaning.”

ou outros análogos. Acresce que, numa visão construtivista e sociocultural dos processos de ensino-aprendizagem, são os próprios alunos que constroem os significados influenciados pela interação entre o conhecimento previamente adquirido e as novas experiências de aprendizagem (Arends, 2008).

Todavia, começam a surgir críticas ao construtivismo, ou pelo menos, à forma como tem ou não sido implementado na prática. Siemens (2005, p.5) afirma que “no socioconstrutivismo a aprendizagem é um processo que promove sobretudo a pessoa e a sua presença física na aprendizagem, não abordando a aprendizagem que ocorre fora das pessoas, ou seja, que é armazenada e manipulada pela tecnologia.”⁴³.

Assim, vem propor uma teoria alternativa, ainda que não sólida e amplamente aceite enquanto teoria, designada de Conectivismo, que defende que “a aprendizagem (definida como conhecimento acrescentado) pode encontrar-se fora do próprio indivíduo e consiste na ligação de conjuntos de informação especializada (Siemens, p.5).”⁴⁴

De acordo com o Conectivismo, as decisões são baseadas em fundamentos que mudam rapidamente, em que novas informações estão continuamente a ser adquiridas, sendo vital a habilidade para distinguir as informações importantes das não importantes e a capacidade de reconhecer quando novas informações alteram o cenário baseado em decisões anteriores.

Deste modo o Conectivismo apresenta como princípios fundamentais:

- a aprendizagem e o conhecimento apoiados na diversidade de opiniões;
- a aprendizagem como processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- a possibilidade de aprendizagem através de dispositivos não-humanos;
- a capacidade de saber mais é mais crítica do que o que é atualmente conhecido;
- a necessidade de promover e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- a capacidade de ver conexões entre campos, ideias e conceitos como uma competência fundamental;
- o desenvolvimento do conhecimento rigoroso e atualizado como a intenção principal de todas as atividades de aprendizagem conectivistas, considerando que a tomada de decisão é em si um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender, e interpretar a informação encontrada, é visto através da lente de uma realidade em mudança. Embora haja uma resposta certa agora, pode ser errada amanhã devido às alterações da informação que afetam a decisão (Siemens, 2005, p.6)⁴⁵.

⁴³ “Even social constructivist views, which hold that learning is a socially enacted process, promotes the principality of the individual (and her/his physical presence – i.e. brain-based) in learning. These theories do not address learning that occurs outside of people (i.e. learning that is stored and manipulated by technology).”

⁴⁴ “Learning (defined as actionable knowledge) can reside outside of ourselves (within an organization or a database), is focused on connecting specialized information sets, and the connections that enable us to learn more are more important than our current state of knowing.”

⁴⁵ “Connectivism is driven by the understanding that decisions are based on rapidly altering foundations. New information is continually being acquired. The ability to draw distinctions between important and unimportant information is vital. The ability to recognize when new information alters the landscape based on decisions made yesterday is also critical. Principles of connectivism:

- Learning and knowledge rests in diversity of opinions.
- Learning is a process of connecting specialized nodes or information sources.
- Learning may reside in non-human appliances.

Também Downes (2012) acrescentou aos tipos de conhecimento usados comumente – o qualitativo e o quantitativo – um novo tipo, nomeado de conhecimento conectivo.

O estabelecimento de uma entidade deve levar, ou tornar-se, o estabelecimento de outra entidade, de forma que estas possam ser consideradas como conectadas e o conhecimento que resulta de tais conexões seja conhecimento conectivo. Isto é mais do que a existência de uma relação entre uma entidade e outra: implica interação. Mais precisamente, o conhecimento conectivo é o conhecimento da própria conexão (p.303)⁴⁶.

Para Downes (2007), a liberdade começa com o compartilhar livremente e em deixar que os outros também vivam livremente, abraçando a autonomia e a diversidade, a interação e a abertura, em que a aprendizagem pode ocorrer em comunidades e que a prática da aprendizagem é a própria participação na comunidade.

Acrescenta ainda três pontos que salienta da teoria, em que:

o conhecimento não é um objeto, mas uma série de fluxos, é um processo, não um produto; não é produzido nas mentes das pessoas, mas nas interações entre as pessoas; e a ideia de adquirir conhecimento, como um conjunto de verdades, é obsoleto (Downes, 2012, p.259)⁴⁷.

Desta forma Downes (2012) considera importante uma mudança nas salas de aula, em que os alunos precisam ser capazes de reconhecer padrões e de “fazer diferente”. Em vez de investigação metódica sistemática e sujeição a uma autoridade, os alunos necessitam aprender formas ativas, cooperativas e participativas de investigação e mover-se na diversidade, reconhecendo múltiplas perspectivas e pontos de vista, facilitadas pelas novas tecnologias.

Partindo de um contexto de formação de professores que valoriza a integração das TD, necessariamente colaborativo e a desenvolver-se em comunidade de aprendizagem e/ou comunidades de prática, numa abordagem socioconstrutivista com características conectivistas, podem ainda perspetivar-se modelos de formação de professores complementares que facilitem a integração pedagógica das TD, relativamente aos quais se podem obter *inputs* de sustentação para o desenvolvimento de investigação nesta área.

-
- Capacity to know more is more critical than what is currently known.
 - Nurturing and maintaining connections is needed to facilitate continual learning.
 - Ability to see connections between fields, ideas, and concepts is a core skill.
 - Currency (accurate, up-to-date knowledge) is the intent of all connectivist learning activities. Decision-making is itself a learning process. Choosing what to learn and the meaning of incoming information is seen through the lens of a shifting reality. While there is a right answer now, it may be wrong tomorrow due to alterations in the information climate affecting the decision.”

⁴⁶ “A property of one entity must lead to or become a property of another entity in order for them to be considered connected; the knowledge that results from such connections is connective knowledge. This is more than just the existence of a relation between one entity and another; it implies interaction. More to the point, connective knowledge is knowledge of the connection.”

⁴⁷ “(...) knowledge is not an object, but a series of flows; it is a process, not a product; it is produced not in the minds of people but in the interactions between people; the idea of acquiring knowledge, as a series of truths, is obsolete.”

Deste modo, consideramos como referenciais teóricos significativos, numa perspetiva de integração pedagógica da tecnologia no currículo, o modelo TPACK de Punya Mishra⁴⁸ e Matthew Koehler⁴⁹ e o modelo de formação de professores F@R (Formação – Ação – Reflexão), e numa ótica acentuadamente pedagógica, o modelo preconizado pelo Movimento da Escola Moderna.

O modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) foi construído a partir de “um enquadramento concetual para a educação tecnológica baseado na formulação de Shulman⁵⁰ sobre o “pedagogical content knowledge” acrescido da integração pedagógica da tecnologia pelos professores” (Mishra & Koehler, 2006, p.1017).

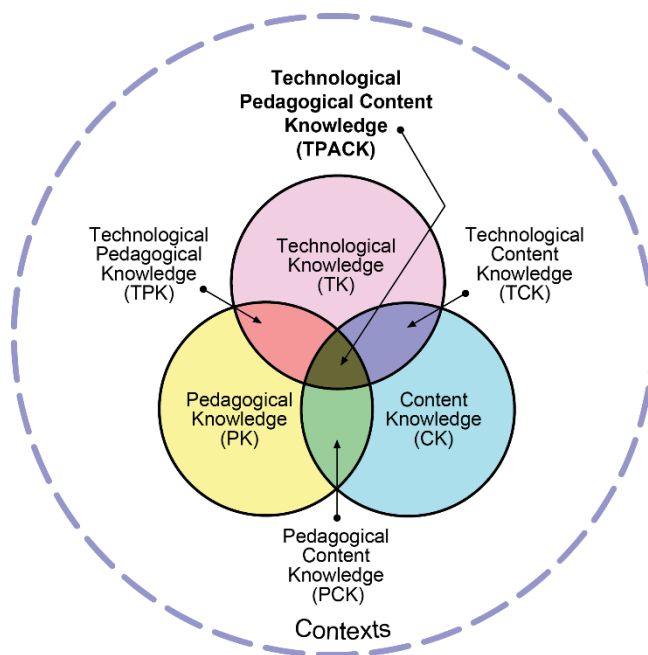


Figura 3 – Modelo TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge ⁵¹

(Reproduced by permission of the publisher, © 2012 by tpack.org)

Conforme se pode observar na Figura 3, este modelo resulta da intersecção de três tipos diferentes de contextos de aprendizagem: o dos conteúdos curriculares – *Content Knowledge (CK)* ou Conhecimento do Conteúdo (CC), o dos métodos pedagógicos – *Pedagogical Knowledge (PK)*

⁴⁸ Punya Mishra is professor of Educational Psychology & Educational Technology at the College of Education at Michigan State University. Direct the Master of Arts in Educational Technology program (<http://punya.educ.msu.edu/home/>).

⁴⁹ Matthew Koehler is graduated from the University of Wisconsin in 1999, with a Ph.D. in Educational Psychology, with an emphasis in Cognitive Psychology applied to Education. He have prior degrees in Computer Science and Mathematics (<http://www.matt-koehler.com>).

⁵⁰ Lee Shulman is an educational psychologist who has made notable contributions to the study of teaching, assessment of teaching, and the fields of medicine, science and mathematics. He is a professor emeritus at Stanford Graduate School of Education, past president of the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, past president of the American Educational Research Association, and the recipient of several awards recognizing his educational research (<http://www.leeshulman.net>).

⁵¹ Figura disponibilizada, em português, em Costa *et al.* (2012, p.95).

ou Conhecimento Pedagógico (CP) e o das competências a nível tecnológico – *Technological Knowledge (TK)* ou Conhecimento Tecnológico (CT).

Nesta Figura 3 ainda, segundo Costa *et al.* (2012, p.95),

o Conhecimento tecnológico (CT) cria novas relações entre os já definidos domínios do saber docente, o de conteúdo e o pedagógico, gerando assim dois novos conhecimentos: o Conhecimento tecnológico do conteúdo (CtC) e o Conhecimento tecnológico pedagógico (Ctp). Estes conhecimentos remetem para a necessidade de os professores saberem como é que a tecnologia influencia os conteúdos que ensinam, bem como quais as estratégias pedagógicas gerais que mais beneficiarão destas novas ferramentas.

Assim, esta interceção traduz-se em: *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, a capacidade de ensinar um conteúdo curricular específico, *Technological Content Knowledge (TCK)*, o saber selecionar as tecnologias específicas mais adequadas para ensinar um determinado conteúdo, e *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*, o saber utilizar estes recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem (Koehler & Mishra, 2009).

Assim, o TPACK – *Technological Pedagogical Content Knowledge* ou Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo – é um modelo facilitador da integração das TD que se constitui como “uma estratégia viável para a formação docente” (Costa *et al.*, 2012, p.96) e que integra o conhecimento pedagógico e o conteúdo tecnológico como uma interação entre o conhecimento do conteúdo, pedagogia e tecnologia. Pelo que podemos considerar que,

o TPACK é a base do ensino efetivo com tecnologia, requerendo a compreensão da representação dos conceitos utilizando tecnologias; das técnicas pedagógicas que usam a tecnologia de forma construtiva para ensinar os conteúdos; do conhecimento sobre o que torna os conceitos difíceis ou fáceis de aprender e de como a tecnologia pode ajudar os alunos a corrigir alguns dos problemas que enfrentam; do conhecimento teórico prévio dos alunos e das teorias epistemológicas; e do conhecimento de como as tecnologias podem ser usadas para construir o conhecimento existente para desenvolver novas epistemologias ou fortalecer as antigas (Koehler & Mishra, 2009, p.66).⁵²

Estes autores concluem ainda que o ensino é um domínio complexo em que os professores devem deter três componentes-chave de conhecimento: compreensão dos conteúdos, compreensão do ensino e compreensão da tecnologia. A complexidade da integração de tecnologia advém das conexões enriquecedoras dessas três componentes aplicadas de forma ecológica, em contextos de sala de aula multifacetados e dinâmicos, e não das abordagens simplistas que tratam a tecnologia como um *inside* adicional.

Mishra e Koehler (2006) consideram que o modelo TPACK

permite guiar investigações futuras e o trabalho de desenvolvimento curricular na área de formação e desenvolvimento profissional de professores no que respeita à integração da tecnologia. Este modelo permite-nos visualizar o processo de integração de tecnologia como um todo, passível de análise e desenvolvimento. Sobretudo, permite-nos identificar

⁵² “TPACK is the basis of effective teaching with technology, requiring an understanding of the representation of concepts using technologies; pedagogical techniques that use technologies in constructive ways to teach content; knowledge of what makes concepts difficult or easy to learn and how technology can help redress some of the problems that students face; knowledge of students’ prior knowledge and theories of epistemology; and knowledge of how technologies can be used to build on existing knowledge to develop new epistemologies or strengthen old ones.”

o que é importante, e o que não tem discussão, em termos de conhecimento dos professores no uso da tecnologia para o ensino (p.1046)⁵³.

Nogueira, Pessoa, e Gallego (2015) efetuaram uma revisão da literatura em torno deste conceito de conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo (TPACK) explorando as pesquisas desenvolvidas desde o surgimento do modelo até à atualidade (2006-2015) e analisando as principais intervenções educativas deste colocadas em prática em Portugal, Brasil e Espanha.

Concluíram que “o aprender a ser professor obriga a um percurso formativo que deve acompanhar várias dimensões do conhecimento, seja o conhecimento pedagógico, o disciplinar, o tecnológico” (Nogueira, Pessoa, & Gallego, 2015, p.15), e por esta razão se justifica a relevância do modelo TPACK na construção da profissionalidade docente. Observaram também a necessidade de transformar as práticas pedagógicas com tecnologia de forma mais integrada, de formar bons professores, capazes de enfrentar os desafios da atualidade, e de promover e validar “práticas pedagógicas digitais inovadoras e promotoras de uma educação potenciadora de verdadeira integração digital” (p.17).

Recentemente, Olofson, Swallow, e Neumann (2016) reinterpretaram o modelo TPACK incorporando ideias do construtivismo radical, no qual, segundo Glasersfeld (1984), “as operações em que nós assentamos o nosso mundo experiencial podem ser exploradas e que a consciência destas pode ajudar-nos a fazer diferente e, talvez, melhor” (p.70)⁵⁴.

Em vez de conceptualizar o TPACK como um campo de conhecimento, Olofson, *et al.* (2016) concentraram-se numa forma dinâmica em que os professores pudessem construir o seu conhecimento, reinterpretando “o TPACK como TPACKing: um processo ativo realizado pelo professor em que ele constrói o conhecimento para o ensino num ambiente rico em tecnologia” p.189). Assim, “o TPACKing é um processo de construção do conhecimento e de equilíbrio através do qual é construído um TPACK exclusivo para cada professor individualmente”. Neste processo de TPACKing, os professores reúnem e interrelacionam os seus conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e de conteúdos, incorporando as influências contextuais, experiências e seu conhecimento dos alunos. Estas interações irão originar novas construções e mudanças que podem influenciar as suas perceções e crenças sobre a tecnologia, pedagogia e conteúdos, sendo o conhecimento do professor continuamente construído em interação.

O enquadramento através do TPACKing fornece uma oportunidade para identificar práticas de desenvolvimento profissional que levam à incorporação das interações relevantes dos professores

⁵³ “We believe that the TPCK framework can guide further research and curriculum development work in the area of teacher education and teacher professional development around technology. The frame work allows us to view the entire process of technology integration as being amenable to analysis and development work. Most important, the TPCK framework allows us to identify what is important and what is not in any discussions of teacher knowledge surrounding using technology for teaching subject matter.”

⁵⁴ “(...) the operations by means of which we assemble our experiential world can be explored, and that an awareness of this operating (...) can help us do it differently and, perhaps, better”.

na construção de conhecimento numa perspectiva construtivista que pode ajudar à melhor compreensão dos processos em salas de aula enriquecidas com tecnologia (Olofson *et al.*, 2016).

Na mesma linha do TPACK, associado à integração pedagógica das TD, deriva o modelo de formação de professores F@R, que segundo Costa e Viseu (2008), pretende ser um modelo de trabalho para ajudar os professores a construírem uma visão do potencial das tecnologias na aprendizagem, respondendo a questões como: porquê? Para quê? E como usar as tecnologias? Assim, pretende criar oportunidades de uso, concreto e apoiado, das tecnologias que reforcem a autoestima e confiança na sua utilização, para a mudança efetiva de atitude face à utilização e integração das tecnologias.

Neste modelo F@R pretende-se que as oportunidades de desenvolvimento profissional dos professores (Formação) não ocorram apenas nos momentos e espaços tradicionais, mas que funcionem como ponto de partida para o trabalho dos professores com os seus alunos (Ação), equacionando e desencadeando situações concretas de exploração das tecnologias disponíveis em cada contexto e no quadro dos respetivos projetos curriculares. As atividades desenvolvidas por alunos e professores constituirão um momento privilegiado para a análise crítica (Reflexão) quanto às estratégias e recursos utilizados e às suas implicações nas práticas de trabalho, e ainda quanto aos resultados conseguidos e eventuais benefícios proporcionados, de forma a conduzir a novas necessidades e oportunidades de formação (Costa & Viseu, 2008).

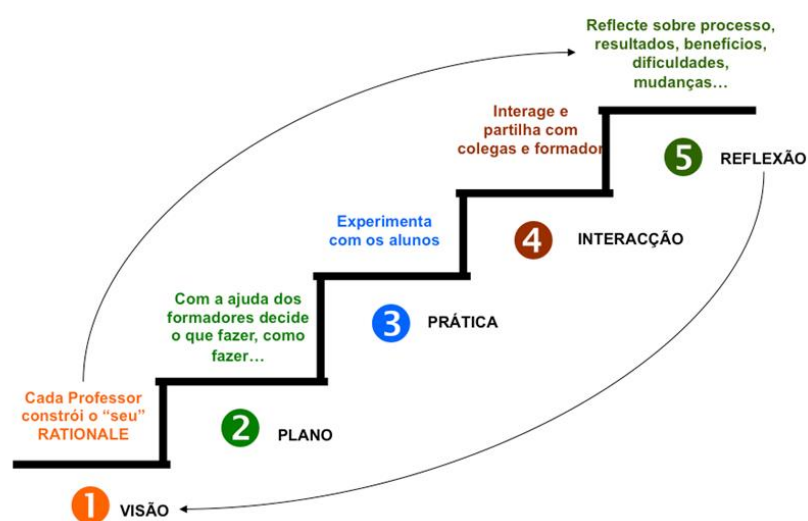


Figura 4 – Etapas e ciclo do trabalho do professor

(Costa & Viseu, 2008)

A metodologia de implementação baseia-se na construção pelo professor do seu próprio *rationale*, isto é, porquê, para quê e como integrar as tecnologias digitais (Visão) com o apoio dos formadores (Plano), para o desenvolvimento das suas próprias competências. Seguidamente, os professores deverão experimentar com os seus alunos (Prática) e partilhar os produtos e resultados com os colegas e formadores (Interação). No final, deverá ser efetuado um balanço (Reflexão)

sobre as atividades e projetos desenvolvidos e os resultados obtidos. Este é um processo cíclico (Figura 4) que permitirá o crescimento individual de cada professor ou educador, através de sucessivos aprofundamentos (Costa *et al.*, 2012), proporcionando um maior equilíbrio e consistência no seu processo de formação e desenvolvimento profissional.

O modelo F@R foi desenvolvido com base em estudos anteriores, nomeadamente relativos ao Projeto PEDACTICE⁵⁵, dos quais resultaram um conjunto de recomendações que constituíram os seus pressupostos teóricos e metodológicos (Costa & Viseu, 2008).

Este modelo foi testado no âmbito do projeto de investigação escol@ digit@l do Instituto de Educação (IE) da Universidade de Lisboa (UL). Este projeto, de acordo com Costa *et al.* (2012), parte da ideia de que as tecnologias digitais incorporam um elevado potencial transformador das práticas na escola reunidas determinadas condições, nomeadamente, a vontade de experimentar, de descobrir o que pode ser feito com recurso às tecnologias, de refletir sobre os eventuais benefícios para a aprendizagem e de elaborar planos de ação definidos em função dos objetivos curriculares e das necessidades identificadas.

Adicionalmente, o mesmo autor considera que as TD podem contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores através de uma ação baseada na colaboração entre professores e formadores, na comunicação e partilha de recursos e exemplos práticos, assim como, numa reflexão conjunta sobre o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Esta conceção não visa a substituição dos meios tradicionalmente usados para ensinar e aprender, mas, numa perspetiva em que se ambiciona a descoberta em conjunto, pretende preparar os professores e, por consequência, os alunos para desenvolverem competências que contribuam para a inovação.

Desta forma, pensar sobre as tecnologias numa lógica transformadora das práticas atuais implica uma decisão de mudança em direção a modelos centrados no aluno, com a criação de oportunidades de reflexão e produção colaborativa e a valorização das diferentes relações que se podem estabelecer com o saber. Assim, o projeto escol@ digit@l, baseado no modelo F@R, tendo o professor como principal agente de mudança, pretende promover o desenvolvimento das competências dos professores na integração das tecnologias digitais numa perspetiva transdisciplinar na prática letiva, passando a usar as tecnologias ao serviço de uma aprendizagem profunda e significativa (Costa *et al.*, 2012).

Em síntese, este projeto adota também as premissas do modelo F@R, em que: (i) qualquer processo de inovação e mudança implica esforço, envolvimento e tomada de decisão individual de cada professor; (ii) é indispensável dispor de tempo para que as transformações possam ter lugar; (iii) a disposição de cada professor para a mudança e a sua disponibilidade para despende o esforço necessário, depende sobretudo de um conjunto de variáveis internas a que é imprescindível atender e dar resposta adequada; (iv) complementarmente e para o sucesso do apoio externo

⁵⁵ "O Projecto PEDACTICE – *Educational Multimedia In Compulsory School: From Pedagogical Assessment To Product Assessment* (EMTF, 1998-2000) teve como principal objetivo a utilização e avaliação de *software* multimédia educativo" (Costa & Viseu, 2008).

(formação, supervisão, colaboração interpares), é determinante a atenção dada também às questões de ordem metodológica, ou seja, para quê, quando e como utilizar as tecnologias; (v) a confiança dos professores na utilização pedagógica das tecnologias digitais é reforçada pela experiência, conhecimento e domínio operacional adquiridos através da planificação e concretização de situações de ensino e aprendizagem contextualizadas, com recurso às tecnologias e envolvendo diretamente os alunos na sua utilização (Costa, Rodriguez, Cruz, Gomes, Santos, Viana, Peralta, Branco, & Fradão, 2013).

Numa perspetiva acentuadamente pedagógica, partindo da premissa que os modelos de formação devem assentar numa metodologia de cariz cooperativo e colaborativo, centrada nos alunos, considera-se pertinente a análise complementar do modelo utilizado pelo Movimento da Escola Moderna (MEM), na medida em que permite, através da sua metodologia, e se adequa à integração pedagógica das tecnologias digitais.

Este modelo educativo assenta num projeto democrático de formação sociocentrada e autoformação cooperada de docentes que pretende transferir a sua estrutura de procedimentos para um modelo de cooperação educativa nas escolas, de acordo com Niza (2012).

Segundo este autor, fundador do MEM, este movimento foi constituído formalmente em Portugal, em 1976, como uma associação de professores e outros profissionais da educação e é associado da Federação Internacional dos Movimentos de Escola Moderna desde 1966. Não obstante ter herdado influências significativas da Escola Moderna de Célestin Freinet⁵⁶, este foi operando uma deslocação do seu modelo para um modelo contextualizado teoricamente pela reflexão dos professores na linha instrucional de Lev Vygotsky⁵⁷ e Jerome Bruner⁵⁸ (Niza, 2012).

De Freinet (1968; 1978) referido em Rodrigues (2012), atesta-se a sua influência, no seu insurgir contra o ensino tradicionalista, centrado no professor e na cultura enciclopédica em vez de uma educação ativa em torno do aluno; na utilização de algumas das suas técnicas pedagógicas; na criação de uma atmosfera de trabalho na escola baseada na colaboração e experiência, tendo o professor como organizador do trabalho; e na experiência como prazer de poder e de agir, em que é a atividade que orienta a prática escolar e o objetivo final da educação é formar cidadãos para o trabalho livre e criativo, capaz de dominar e transformar o meio.

A importância das ideias de Vygotsky traduz-se no facto deste defender que a aprendizagem ocorre através da interação social com professores e pares, e que com desafios e orientação adequada dos professores e pares mais capazes, os alunos são impulsionados em direção à zona desenvolvimento próximo, onde ocorre a aprendizagem de novos conhecimentos (Arends, 2008).

Por sua vez, segundo o mesmo autor, Bruner salientava a importância dos alunos compreenderem a estrutura e ideias-chave de uma disciplina, a necessidade do envolvimento ativo

⁵⁶ Célestin Freinet (1896-1966), pedagogo e professor francês, fundador do movimento da Escola Moderna em França.

⁵⁷ Lev Vygotsky (1896-1934), psicólogo bielorusso, precursor da teoria socioconstrutivista.

⁵⁸ Jerome Bruner (nascido em 1915), psicólogo e professor em Harvard e Oxford, pioneiro da psicologia cognitiva.

dos alunos na aprendizagem e a crença de que a verdadeira aprendizagem provém da descoberta pessoal, preconizando um modelo de ensino baseado na *aprendizagem pela descoberta*, permitindo criar possibilidades para que os alunos possam inventar e descobrir.

O MEM pressupõe uma formação sociocentrada e autoformação cooperada com a constituição de grupos de cooperação formativa, que permitem construir, através de projetos de ação, mudanças pessoais, grupais e do próprio processo de produção do grupo num mecanismo de autorregulação negocial entre formandos e formadores (Niza, 2012).

Enquanto modelo de formação apresenta três enfoques estratégicos: a autoformação cooperada, a formação através do projeto e a intervenção-formação. Destes destacam-se na gestão cooperada a importância de todos os componentes do ecossistema da intervenção formativa para assegurar a mudança e o desenvolvimento profissional e pessoal e da estratégia global de transferência isomórfica das aprendizagens em que é sustentada (Niza, 2012).

Como princípios estratégicos consideram-se as vertentes: do processo de produção para a compreensão, em que a verdadeira compreensão pressupõe uma tomada de consciência das relações entre os elementos ou passos de um processo para obtenção de um produto ou resultado; da intervenção para a comunicação, que acentua a necessidade de comunicar o processo e os resultados do projeto de trabalho para dar significado às aprendizagens e estruturar o conhecimento; e da experiência pessoal para a didática, que permite a construção e reconstrução pessoal dos conhecimentos e competências enquanto práticas reflexivas ou teóricas proporcionadas pelos pares e/ou formadores. Deste modo, este modelo propõe uma interação dialética onde a prática faz apelo à teoria para o seu aperfeiçoamento e que se desenvolva por sucessivos e interpolados momentos de teorização, conforme as necessidades de percurso da ação e do conhecimento (Niza, 2012).

Assim, o modelo MEM abre a possibilidade à utilização e integração das TD, podendo mesmo potencializar esta utilização e integração. Já Freinet tinha utilizado as tecnologias na sua época com a construção de uma pequena “impressora” que usava com os alunos para produzir jornais e livros escolares e comunicava através de correspondência escrita e da sua cooperativa escolar (Niza, 2012).

Faz cerca de cem anos que o filósofo e pedagogo John Dewey escreveu as suas obras a criticar o estilo de ensino praticado nas escolas e a propor novos métodos que ficaram conhecidos como educação progressiva ou progressista (Dewey, 1960). Contudo, com exceção de casos pontuais e de ninguém ter refutado as suas posições, continuam a dominar na prática os processos e métodos tradicionais. Outros, como Piaget⁵⁹, também colocaram esta questão, mas o que se tem observado ao longo do tempo é uma grande resistência à mudança (Papert, 1997).

⁵⁹ Jean William Fritz Piaget (1896-1980) foi um psicólogo suíço, considerado um dos mais importantes pensadores do século XX. Defendeu uma abordagem interdisciplinar para a investigação epistemológica e fundou a Epistemologia Genética, teoria do conhecimento com base no estudo da génese psicológica do pensamento humano.

Todavia, atualmente, as tecnologias digitais proporcionam condições extraordinárias para o desenvolvimento de novas formas de aprendizagem e comunicação, perspetivando-se a possibilidade de serem enquadradas na metodologia proposta pelo MEM. Segundo Niza (2012), é fundamental conhecê-las e definir-lhes o sentido social, os processos de produção que servem e as possibilidades de conhecimento que podem acrescentar ao viver quotidiano, tendo em conta que, só com o seu uso podemos ir mais longe na sua apropriação e no desenvolvimento humano que propiciam.

No relatório da EACEA (EurydiceP9, 2011), constata-se que os Estados-membros da União Europeia reconheceram a importância da formação de professores em competências ao nível das TIC na formação inicial e contínua de professores. Este apoio é importante e permite aos professores fazerem um bom uso das TIC no ensino, seja em atividades de gestão de sala de aula, como no seu desenvolvimento profissional contínuo.

De acordo com o Estudo de implementação Competências TIC de Costa (coord.) (2008), é à escola que compete traçar o plano de formação dos agentes educativos que a integram, considerando os seus recursos e os interesses de desenvolvimento no seu Projeto Educativo, enquanto instrumento de expressão da sua autonomia.

Neste estudo de implementação é proposto um modelo de formação flexível, em termos curriculares, no domínio das TIC, com várias possibilidades de desenvolvimento e uma estrutura modular. Pretende-se que este modelo de formação contínua responda de forma diferenciada às necessidades geradas e percebidas nas situações de trabalho e aos diferentes interesses e ritmos de aprendizagem dos professores não exequíveis em salas de formação com ensino orientado para a aquisição de conhecimento ou de capacidades, sem se focarem na competência profissional (Costa (coord.), 2008).

Para a execução deste modelo e a organização da formação, privilegia-se uma abordagem local, centrada na escola/agrupamento e nas suas necessidades, no quadro do reforço da sua autonomia e da capacidade de intervenção das suas lideranças, em ordem a intensificar a eficácia da execução das medidas de política educativa do serviço público de educação (cabendo esta competência ao Conselho Pedagógico, segundo o Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril).

Complementarmente, segundo Vrasidas e Glass (2005a, p.14) ⁶⁰, “os esforços de integração da tecnologia devem ser sistémicos e sistemáticos”, com programas de formação de professores a decorrer num ambiente colaborativo e que resultem de uma investigação e avaliação sólida, com preocupações ao nível da pedagogia do currículo e dos esforços da reforma considerada.

⁶⁰ “Technology integration efforts should be systemic and systematic. (...) Solid teacher preparation programs should be collaborative and stem from solid research and evaluation, and curriculum pedagogy, and assessment reform efforts.”

Assim, os modelos de formação de professores “não devem basear-se em sessões pontuais, mas sim em modelos em comunidade que proporcionem um apoio contínuo e os recursos que os professores necessitem para integrar as TD” (Vrasidas & Glass, 2005a, p.15)⁶¹.

Deste modo, integrar as TIC no sistema educativo implica mudanças profundas que passam pela evolução de uma abordagem centrada no professor e em ambientes de aprendizagem tradicionais, para uma abordagem mais centrada nos alunos e em ambientes de aprendizagem interativos e em conexão, em todos os níveis de ensino, considerando que a formação de professores deve ser integrada na política educativa e ser suficientemente flexível para se adequar à diversidade das escolas.

De acordo com Rego, Gomes, e Silva (2008), os modelos de formação de professores devem:

- procurar o desenvolvimento de uma visão sobre utilização das TIC partilhada por professores, funcionários, alunos, encarregados de educação e comunidade;
- basear-se num plano de ação alinhado com a missão definida por cada escola, reforçando o trabalho colaborativo e o sentido de pertença a uma comunidade;
- garantir o acesso a equipamentos, a propostas e exemplos de integração curricular e a recursos digitais;
- reforçar a utilização das TIC centrada na aprendizagem dos alunos;
- promover a avaliação integrada no ciclo de vida do projeto de formação e centrada nos processos de ensino/aprendizagem, dando especial atenção às aprendizagens das crianças;
- envolver parceiros da comunidade para apoiar a utilização das TIC;
- dinamizar a nível local e a nível nacional que criem contextos significativos que orientem as escolas na integração das TIC (p.42).

Neste sentido, consideramos relevante a análise e reflexão sobre paradigmas, modelos e metodologias de formação de professores que proporcionem a integração pedagógica das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem na sociedade atual “digitalizada”, que exige transformações profundas nos modos de ensinar e aprender.

Desta forma, após uma abordagem à integração das tecnologias digitais na escola e no desenvolvimento profissional docente, passando pelas potencialidades do ensino *online*, ao contexto da formação contínua de professores e modelos de formação de professores adequados à integração pedagógica das TD, pretendemos efetuar uma reflexão teórica com o objetivo de encontrar e conceber uma metodologia alternativa e inovadora de formação – a Formação Ativa – como contributo para um futuro modelo de formação com integração pedagógica das TD, inspirada em conceitos teóricos existentes e fundamentada em correntes pedagógicas identificadas, sobre as quais nos iremos debruçar ao longo do próximo capítulo.

⁶¹ “Teachers support should not be based on one-time workshop models. (...). Community models have worked well for providing teachers the ongoing support and resources they need in their attempt to integrate ICTs.”

3. A FORMAÇÃO ATIVA DE PROFESSORES

3.1. Contexto da formação de professores

Perante as dificuldades de funcionamento das instituições de ensino, já em 1974, Niza (2012) afirmava que era necessário um sistema de aprendizagem operacional e transformacional que preparasse os cidadãos para a mudança face às rápidas transformações apoiadas pelas grandes forças económicas, afirmando ainda que “têm sido os estudantes os agentes, por pressão, das práticas inovadoras” (p.52).

Também Patrocínio (2004) considera que, apesar do esforço que tem sido levado a cabo para tentar modificar a realidade e da retórica de muitos discursos políticos e pedagógicos, os currículos continuam a ser desenhados com base num paradigma mecanicista e ainda se encontram práticas baseadas nestes princípios, não residuais, pelo que é indispensável a emergência de um novo tipo de professor, de renovadas metodologias de ensino-aprendizagem e de novas modalidades de formação de professores.

Hoje podemos considerar que as perspetivas de transformação da escola tal como a observamos são inevitáveis e existem forças poderosas no sentido da mudança. Papert (1997) classifica estas forças por ordem crescente de importância, em que a primeira será constituída pelos interesses da indústria e grandes empresas da educação, nomeadamente da indústria informática e das editoras. A segunda força é formada pela revolução na aprendizagem, considerando esta como um elemento-chave para a mudança, até mesmo dentro das próprias empresas, em que se valoriza o *aprender a aprender* como conhecimento competitivo a longo prazo. A terceira e mais poderosa força é o poder das crianças, pois “todas as crianças que têm em casa um computador e uma forte cultura de aprendizagem são agentes de mudança na escola.”

Todavia, ter “um computador ligado à Internet em cada sala de aula é melhor do que nada, mas não é mais do que um mísero e pequeno passo em direção à verdadeira mudança” (Papert, 1997, p.216). A acompanhá-lo, é necessário um “novo professor” visto como um cidadão digital que deverá conseguir promover ambiente ecológicos nas escolas que integrem as tecnologias de forma natural, com uma presença real e transversal a todo o currículo (Patrocínio, 2004).

Desta forma, a formação de professores no ativo é essencial para fazer face aos desafios da escola na sociedade contemporânea, estando esta enquadrada e prevista no Estatuto da Carreira Docente dos Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário, atualizado com o Decreto-Lei n.º 146/2013, de 22 de outubro, que procede à 12.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 139-A/90, de 28 de abril, sendo salientada a sua necessidade, no Artigo 15.º, capítulo III:

1 – A formação contínua destina-se a assegurar a actualização, o aperfeiçoamento, a reconversão e o apoio à actividade profissional do pessoal docente, visando ainda objectivos de desenvolvimento na carreira e de mobilidade nos termos do presente Estatuto.

2 – A formação contínua deve ser planeada de forma a promover o desenvolvimento das competências profissionais do docente.

Por sua vez foi estabelecido, através do Decreto-Lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro, um regime jurídico da formação contínua de professores com definição do respetivo sistema de coordenação, administração e apoio, em que se pretende instituir um novo paradigma para o sistema de formação contínua, orientado para a melhoria da qualidade de desempenho dos professores, com vista a centrar o sistema de formação nas prioridades identificadas nas escolas e no desenvolvimento profissional dos docentes.

Assim, no seu Artigo 4.º são definidos como objetivos da formação contínua, promover:

- a) A satisfação das prioridades formativas dos docentes dos agrupamentos de escolas e escolas não agrupadas, tendo em vista a concretização dos seus projetos educativos e curriculares e a melhoria da sua qualidade e da eficácia;
- b) A melhoria da qualidade do ensino e dos resultados da aprendizagem escolar dos alunos;
- c) O desenvolvimento profissional dos docentes, na perspetiva do seu desempenho, do contínuo aperfeiçoamento e do seu contributo para a melhoria dos resultados escolares;
- d) A difusão de conhecimentos e capacidades orientadas para o reforço dos projetos educativos e curriculares como forma de consolidar a organização e autonomia dos agrupamentos de escolas ou das escolas não agrupadas;
- e) A partilha de conhecimentos e capacidades orientada para o desenvolvimento profissional dos docentes.

Deste modo, em termos legislativos, a ênfase foi colocada na melhoria da qualidade, desenvolvimento de competências e desenvolvimento profissional dos docentes e ainda na definição de prioridades de oferta de formação contínua de acordo com as necessidades e interesses identificados nas escolas.

Segundo o *Relatório do Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua* (CCPFC)⁶², em 2014, conforme Quadro 3, foram recebidos e tratados 4.481 processos relativos à acreditação e creditação de ações de formação, nas várias modalidades, sendo os cursos de formação (64,0%), a modalidade mais frequente, seguida das oficinas de formação (30,7%).

Quadro 3 – Ações de formação acreditadas pelo CCPFC por modalidade

	2012		2013		2014	
Cursos de formação	2587	61,1%	2732	72,7%	2867	64,0%
Oficinas de formação	1201	28,4%	845	22,5%	1377	30,7%
Outras modalidades	448	10,6%	181	4,8%	237	5,3%
Total	4236	100,0%	3758	100,0%	4481	100,0%

⁶² Disponível em <http://www.ccpfc.uminho.pt>.

Nos últimos anos têm predominado as ações de formação centradas nos conteúdos, ainda que tenha existido uma diminuição percentual, devido ao aumento das creditações na modalidade de oficina de formação. Em 2014, foram acreditadas 1.377 oficinas, verificando-se um acréscimo percentual significativo nesta modalidade (7,5%), tanto ao nível geral nos processos totais (cerca de 18%) como nas oficinas relativamente aos cursos de formação e ao ano anterior.

De acordo com o *Regulamento para acreditação e creditação de ações de formação na modalidade oficina de Formação*⁶³, esta é uma modalidade de formação contínua realizada segundo componentes do saber-fazer prático ou processual, em que importa criar situações de socialização com partilha e reflexão sobre as práticas efetivas e, simultaneamente, é relevante a identificação prévia e objetiva das necessidades de formação, sendo orientada para os seguintes objetivos:

- a) Delinear ou consolidar procedimentos de ação ou produzir materiais de intervenção, concretos e identificados, definidos pelo conjunto de participantes como a resposta mais adequada ao aperfeiçoamento das suas intervenções educativas;
- b) Assegurar a funcionalidade (utilidade) dos produtos obtidos na oficina, para a transformação das práticas;
- c) Refletir sobre as práticas desenvolvidas;
- d) Construir novos meios processuais ou técnicos.

Face ao presente contexto, constata-se que a modalidade de oficina de formação vai ao encontro do tipo de formação adequada para a integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem, permitindo criar condições para a inovação. Segundo Meirinhos e Osório (2015b), é importante que se crie conhecimento em resultado das inovações e, que este possa ser utilizado por outros professores, devendo ser estes a criar o caminho para a utilização das TIC de forma inovadora com os seus alunos.

3.2. Princípios da Formação Ativa

Neste contexto, de indispensável mudança e de aproximação da escola à sociedade, partindo da necessidade de integração das TD nas práticas educativas, procurou-se efetuar uma reflexão teórica com o objetivo de encontrar e conceber uma metodologia alternativa e inovadora de formação – denominada de Formação Ativa (FA) – sustentada em conceitos teóricos existentes e fundamentada em correntes pedagógicas identificadas, que proporcione um maior equilíbrio na relação entre a escola e a sociedade contemporânea e permita o desenvolvimento profissional e humano sustentável.

Deste modo, optou-se por selecionar um conjunto de conceitos teóricos, mobilizados para a construção da metodologia de FA de professores, que apoiaram a definição dos seus princípios

⁶³ Idem

estruturantes, assim como, do seu método de formação e pressupostos definidos. Sumariamente, pretende-se que esta metodologia que seja transversal às áreas curriculares, com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico. Caracteriza-se por ser organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, centrada nas suas competências com gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada. Utiliza metodologias ativas de ensino-aprendizagem, sustentadas numa relação pedagógica democrática e no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, procurando a criação de comunidades de prática. Tem por base uma perspetiva socioconstrutivista uma vez que advoga a autonomia, a autorregulação, e ainda, que os professores devem ser os construtores do seu próprio conhecimento e da sua profissionalidade.

Tomando por mote “*A escola como local de desenvolvimento humano*” (PNUD, 2015) e como forma de delimitar e substanciar o conceito e metodologia de FA, apresentam-se no Quadro 4, os cinco princípios estruturantes, com indicação dos principais conceitos teóricos mobilizados, desenvolvidos nos subcapítulos seguintes.

Quadro 4 – Princípios estruturantes da Formação Ativa de professores

Princípios estruturantes	Conceitos mobilizados
Princípio 1 Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável.	Transdisciplinaridade Educação para o Desenvolvimento Socioconstrutivismo Contexto social autêntico Formação <i>on the job</i>
Princípio 2 Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos.	Análise de necessidades <i>Coaching</i> Ensino diferenciado Competências Gestão flexível do currículo
Princípio 3 Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos.	Relação pedagógica democrática Afetividade Formação de adultos / Andragogia Isomorfismo
Princípio 4 Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais.	Trabalho colaborativo Trabalho e aprendizagem cooperativa Métodos ativos Trabalho de projeto Aprendizagem baseada em problemas Investigação em grupo, Discussão <i>Flipped classroom</i> (aula invertida)
Princípio 5 Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio.	Investigação da própria prática Reflexividade Autonomia Conectivismo Avaliação e Autorregulação Comunidade de prática Construção do conhecimento

Para aprofundar os princípios da FA, partiremos da seguinte questão de Papert (1997), que ilustra a realidade de onde partimos, que vivemos nas escolas e com a qual os professores se debatem no dia-a-dia:

Será que estamos mesmo à espera de que as crianças se mantenham passivas perante os currículos pré-digeridos do ensino básico, quando já exploraram o saber contido nas autoestradas da informação de todo o mundo e se abalançaram a realizar projetos complexos, procurando por si próprias o conhecimento e os conselhos de que necessitaram para os pôr em prática? (p.226).

Com base nesta premissa e de que o formador ou professor é uma peça fundamental na orientação do processo de ensino e aprendizagem, procuraremos sustentar teoricamente o conceito de Formação Ativa através do aprofundamento dos seus princípios estruturantes, que poderão vir a contribuir para a definição de um modelo de ensino com integração das tecnologias digitais para fazer face aos desafios da escola da sociedade contemporânea.

3.2.1. Princípio 1 – Metodologia transversal com integração pedagógica das TD

Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável.

Tendo em linha de conta a necessidade de transformação e de criação de um novo paradigma na escola, a Formação Ativa assume-se como uma metodologia de formação que propõe a integração pedagógica das tecnologias digitais de forma transversal em qualquer disciplina ou para lecionar qualquer conteúdo programático. Nesta metodologia, as tecnologias digitais integradas de forma transversal devem ser mobilizadas pelos alunos e professores como competência básica sempre que necessário e considerado adequado aos objetivos e conteúdos programáticos de qualquer disciplina, não sendo portanto objeto de uma disciplina específica.

Também Costa (2011) assume como pressuposto, as TIC como uma área de formação transversal, assim como, que a aquisição e o desenvolvimento das competências digitais devem estar presentes ao longo de toda a escolaridade, nos vários níveis de ensino. Igualmente Cruz, Gonçalves, e Rodriguez (2013) defendem as TIC como área de formação transdisciplinar, apesar das dificuldades que os professores de diferentes disciplinas denotam no estabelecimento de relações horizontais, na clarificação do objetivo de utilização das tecnologias nos processos e formas sociais de aprendizagem e na própria integração das TIC.

No entanto, na FA de professores, a transdisciplinaridade é reforçada e está diretamente relacionada com as metodologias a adotar, nomeadamente através de formas de trabalho colaborativo, pelo que se prevê que este conceito seja uma mais-valia, na medida em que permite a partilha de experiências enriquecedoras entre professores de diversas áreas curriculares e níveis de ensino na construção do conhecimento. Em simultâneo, potencia uma abordagem flexível ao

currículo e um processo de ensino-aprendizagem transversal dos conteúdos, e similarmente no caso da transposição da metodologia para os alunos.

Daly *et al.* (2009) acrescentam ainda que para além do trabalho colaborativo entre os professores, estes devem assumir a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, discutindo com os seus pares e participando num planeamento partilhado de abordagens experimentais, nomeadamente entre colegas com diferentes níveis de confiança e competência na utilização das tecnologias. Ou seja, os professores devem ser investigadores da sua prática, construir oportunidades para reflexão crítica e ser pró-ativos na forma como o processo de ensino-aprendizagem pode ser melhorado com o uso e integração das tecnologias.

Assim, a transdisciplinaridade, considerada através de uma realidade multidimensional, estruturada por múltiplos níveis, segundo Nicolescu (2006), e apoiada na pesquisa, permite que se desenvolva continuamente uma reflexão teórica, se criem pontes entre a teoria e a prática, enriquecendo-se e encurtando os caminhos para a resolução de problemas que digam respeito à sustentabilidade da sociedade e do ser humano (Coll, 2006).

Nesta larga perspetiva, considerou-se que a FA tem como objetivo último o desenvolvimento humano integral e sustentável de todos os seus intervenientes, professores, alunos e comunidade educativa, no sentido em que se propõe uma ideia de *escola como local de desenvolvimento humano*, com base no que se define como Educação para o Desenvolvimento (ED).

O conceito de ED, impulsionado pelas Organizações Não Governamentais para o Desenvolvimento (ONGD) com génese na Europa, nasceu da convergência entre perspetivas teóricas e agendas de intervenção centradas no combate às desigualdades estruturais à escala planetária e aos mecanismos que as alimentam e perpetuam, segundo a Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento – ENED (IPAD,2009).

Na origem da ED está uma trajetória de mudança, quer no campo da educação, com a importância crescente dada às metodologias participativas no trabalho educativo, quer no campo do desenvolvimento, por passar a adotar exigências de equilíbrio e coesão social, de valorização de princípios de participação e de dignidade de todos e todas e de justa sustentabilidade.

O processo de aprendizagem afigura-se como um aspeto central na aceção da ED (IPAD,2009), na medida em que esta não se consubstancia só na sensibilização, mas também, na reflexão, formação e ação numa dimensão educativa para a formação integral dos indivíduos. Desta forma, a ED tem como princípios a justiça e equidade social, solidariedade, cooperação, coresponsabilidade, diálogo, participação; como objetivo geral, a transformação social promovendo a transdisciplinaridade; e como metodologias: a ação, a participação, a horizontalidade e a construção coletiva e cooperativa do conhecimento.

Todavia, na integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem, para que a transformação social e a mudança nas escolas seja uma possibilidade é necessário tomar os professores como agentes de mudança (Costa *et al.*, 2012; OCDE, 2015) envolvendo-os em processos de formação com integração das TD, preferencialmente suportados numa abordagem

socioconstrutivista, o que pressupõe uma adaptação de métodos e técnicas pedagógicas, considerando que a educação na escola não pode estar condicionada a um simples processamento de informação (Cachapuz, Praia & Jorge, 2002; Rodrigues, 2012).

A abordagem socioconstrutivista deriva do construtivismo cognitivo de Jean Piaget e teve como principal precursor Lev Vygotsky. Piaget (1968) tinha já rejeitado a ideia de que a aprendizagem seria realizada pela assimilação passiva de determinado conhecimento, tendo proposto que esta se trata de um processo dinâmico de etapas sucessivas de adaptação à realidade em que os alunos constroem ativamente o conhecimento.

Contudo, Vygotsky veio valorizar o aspeto social da aprendizagem, defendendo que a aprendizagem ocorre através da interação social com os professores e os pares (Arends, 2008). Desta forma, através da interação social e em resposta aos estímulos do ambiente, os alunos são impulsionados em direção à zona do desenvolvimento próximo, zona que representa o nível de desenvolvimento no futuro próximo, onde ocorre a aprendizagem de novos conhecimentos (Vygotsky, 2000).

Deste modo, a zona do desenvolvimento próximo é a distância entre o nível atual de desenvolvimento, que se determina por norma através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial da criança, definido através da solução de problemas com orientação de um adulto ou em colaboração com pares mais capazes, em que a criança pode percorrer tanto mais rapidamente essa distância quanto melhor for ajudada pelo professor, pelos colegas e pelo ambiente. Daqui a ênfase na aprendizagem e no ensino escolar, que permite criar a zona de desenvolvimento próximo, despertando processos internos de desenvolvimento, quando a criança interage com pessoas e em cooperação com os pares no ambiente escolar.

Vygotsky (1978) enfatiza também o papel da linguagem e da cultura no desenvolvimento cognitivo e na forma como compreendemos e percebemos o mundo. Uma característica da percepção humana é a percepção dos objetos reais, em que não vemos simplesmente a cor ou forma mas também o seu sentido e significado no mundo. Por exemplo, eu não vejo algo redondo e preto com dois ponteiros, eu vejo um relógio. Ou seja, a linguagem e os esquemas conceituais que são transmitidos por meio da linguagem são fundamentalmente fenómenos sociais. Como resultado, as estruturas cognitivas humanas são essencialmente construídas socialmente, pelo que o conhecimento não é simplesmente construído, é co-construído.

Desta forma, dada a relevância do contexto social na aprendizagem, este assume particular importância na definição conceitual da FA. Considerando então a aprendizagem como uma função da atividade, contexto e cultura em que ocorre e, sendo esta, mediada pelas diferenças de perspetivas entre os formandos envolvidos cooperativamente na resolução de uma dada atividade (Cachapuz, Praia, & Jorge, 2002), a FA deverá decorrer preferencialmente num contexto social autêntico, em que seja possível aos formandos *aprender fazendo*, no próprio contexto social de produção de conhecimento, isto é, na escola.

Também Demetriadis *et al.* (2005) propõem que as escolas se constituam como comunidades de aprendizagem, com ênfase na construção colaborativa de conhecimento em contextos autênticos. Estes podem ser o local de trabalho dos professores, ou seja, a escola e até a própria sala de aula. Assim, é essencial nos processos de educação/formação, a centração na pessoa, no papel que desempenha na sua própria formação e na experiência vivida dentro e fora da escola (Patrocínio, 2004).

Transpondo esta ideia para um nível organizacional, podemos designar este tipo metodologia por formação *on the job*, isto é, quando esta decorre no próprio local de trabalho. Assim, a FA de professores pretende, neste aspeto, aproximar-se da formação *on the job*, enquanto programa de formação estruturado.

Em muitos estudos realizados nos Estados Unidos da América, de acordo com Mincer (1998), foi observada uma correlação positiva entre educação e formação verificando-se que aqueles que possuem maiores capacidades de aprendizagem e taxas mais baixas no acesso têm maior propensão a investir em escolaridade e, pelas mesmas razões, também em formação profissional. No entanto, considerando a escolaridade e a formação como incrementos de capital humano, conclui-se que estas são complementares. Ou seja, obtêm-se melhores resultados se for conjugada a componente escolar com uma eficiente formação *on the job*.

Pareek (2011) conclui sobre um programa estruturado de formação *on the job*, considerado como uma metodologia de formação realizada no local de trabalho ao fazer o trabalho real, que:

- os adultos aprendem melhor quando são "treinados" durante o trabalho, em vez de terem formação de longas horas na sala de aula. Esta deve ser limitada apenas à transmissão de conceitos;
- cada aluno tem uma necessidade específica de aprendizagem que deve ser identificada e a formação deve ser direcionada para se auto desenvolver de forma adaptada, através da definição de um plano de desenvolvimento individual;
- a formação genérica precisa de ser ajustada por *coaches*, formadores e gestores de forma que as necessidades individuais sejam consideradas;
- as soluções práticas devem ser rápidas e eficazes com efeitos de longa duração;
- os aspetos comportamentais desempenham um papel importante pelo que devem ser tidos em conta para um bom desempenho profissional;
- apoiar os formadores nas suas responsabilidades ao nível da formação em contexto de trabalho;
- os planos de formação devem usar uma combinação de estilos de aprendizagem para ajudar o aluno a compreender os conteúdos na sua totalidade.

Também Santos e Freire (2015), se referem à “falência da formação contínua dos professores descontextualizada do quotidiano profissional” (p.160) que aponta para a necessidade de repensar os modelos e práticas profissionais.

Neste sentido, propõe-se que a FA seja implementada através da modalidade de formação contínua de professores de oficinas de formação, que inclua uma componente presencial e uma componente de trabalho autónomo, a desenvolver *on the job*, em contexto social autêntico, na escola entre colegas de trabalho, designadamente de diversas áreas curriculares.

Em suma, o Princípio 1, que assenta nos conceitos de Transdisciplinaridade, Educação para o Desenvolvimento, Socioconstrutivismo, Contexto social autêntico e Formação *on the job*, enuncia que a FA é uma metodologia de formação transversal, com integração das tecnologias digitais nos processos de ensino-aprendizagem, que pode ser desenvolvida com formandos de diversas áreas curriculares de forma interdisciplinar e sobretudo através de metodologias colaborativas centradas nos alunos, com base numa perspetiva construtivista. Face à relevância dada ao contexto social e ao *aprender fazendo*, a FA deverá ser implementada em contexto social autêntico, ou seja, na própria escola, permitindo conjuntamente o desenvolvimento humano integral e sustentável baseado na ideia de uma *escola como local de desenvolvimento humano*.

3.2.2. Princípio 2 – Formação diferenciada e flexível

Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos.

A formação de adultos à medida das necessidades dos formandos tem maior tradição no mundo empresarial, sendo muito utilizada nas empresas e organizações com programas criados e orientados para as necessidades específicas dos seus colaboradores, suportada numa análise de necessidades prévia.

Tomando como exemplo um projeto de formação implementado no setor da Administração Local, num estudo de Canário *et al.* (2008), foram registados quatro pontos críticos na sua ação estratégica:

- fazer da instituição uma organização qualificante, contrariando a atual hegemonia da oferta sobre a procura, passando de organizações “consumidoras de formação” para organizações “que aprendem”. Ou seja, pretendeu-se construir uma cultura de formação, com uma oferta dirigida a equipas multiprofissionais numa lógica de projeto e de resolução de problemas, como instrumento de um processo de gestão integrada;
- construir redes de formação específicas;
- evoluir de pedagogias normativas para formações abertas, que utilizem novos dispositivos e métodos de trabalho pedagógico, entre outros: processos de valorização da experiência dos formandos, exploração formativa das situações de trabalho, autoformação e articulação da formação com projetos de ação;

- formar novos tipos de formadores, com um novo leque de competências que lhe permita conceber formação “por medida” adequada ao contexto e produzida em conjunto com os destinatários.

Estes pontos ilustram e suportam a filosofia da FA, neste caso, transferidos para o contexto educativo. Na medida em que se pretende construir uma cultura de formação, suportada em redes digitais e com novos métodos de trabalho pedagógico, centrada no desenvolvimento das competências e à medida das necessidades e interesses dos formandos.

Nas palavras de Cachapuz *et al.* (2002, p.342), “trata-se de desenvolver percursos de reflexão que se constituam, eles próprios, em percursos de formação”, que deverão ocorrer em cada escola, em função das necessidades pessoais e profissionais dos professores e educadores e das suas experiências de prática educativa.

Uma possibilidade de percurso de formação alternativo, como forma de mudança educacional e estratégia de desenvolvimento profissional, foi estudada por Maloy, Oh, e Verock-O’Loughlin (2005), que propõem a utilização do *coaching* na integração pedagógica da tecnologia. Nesta investigação foram criadas equipas, denominadas de *e-Teams* que ofereceram “um estudo sobre as mudanças “em ação” que os professores e formadores de professores podem usar para construir os seus próprios modelos de integração da tecnologia”⁶⁴.

Esta permitiu extrair as seguintes conclusões:

- os professores tendem a querer implementar as tecnologias com as quais têm já alguma familiaridade;
- os professores tendem a fazer usos mais amplos das tecnologias numa abordagem de ensino centrada no aluno do que quando se centravam mais no professor;
- o *e-coaching* levou a sucessos, mas também a frustrações e complicações imprevistas para os formadores/*coaches* dos estudantes graduados;
- os professores que começaram o processo com uma orientação em sala de aula aberta, flexível e baseada em investigação consideraram mais fácil integrar a tecnologia no seu ensino (Maloy *et al.*, 2005, p.129)⁶⁵.

Concluíram assim que este modelo de formação organizada à medida das necessidades pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores, tendo em conta que, por um lado, é necessário tempo para a aprendizagem com as tecnologias na escola, e por outro lado, que as mudanças no que se ensina e como se ensina são lentas. Os professores necessitam experimentar

⁶⁴ “E-teams offers a study of change in action that other teachers and teacher educators can use to build their own models of technology integration”.

⁶⁵ “(...) have allowed us to reach these conclusions with regard to the outcome of the e-Teams model:

- Teachers tended to want to implement technologies with which they already had some familiarity.
- Teachers tended to move toward more expansive uses of technology more readily than they moved from a teacher-centered to a student-centered teaching approach.
- E-coaching led to successes, frustrations, and unforeseen complications for the graduate student coaches.
- Teachers who began the process with an open, flexible, inquiry-based classroom orientation found it easier to integrate technology into their teaching.”

novas abordagens e torná-las parte das suas metodologias pedagógicas, o que justifica a importância do formador numa perspectiva de *e-coach*.

Ou seja, o formador como consultor deve estar disponível para trabalhar com o professor, conhecer os seus alunos e seus interesses, conteúdos e práticas com tecnologia, durante um período de tempo alargado, trazendo novas ideias e abordagens com a integração das tecnologias. Assim, pode em conjunto gerar inovação curricular e, na prática, o professor pode inclusive transformar-se por sua vez num consultor de outros professores.

Deste modo, a FA deve ser organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, mas deve também centrar-se no formando, na perspectiva de Rodrigues e Esteves (1993), com vista a promover a sua autoformação, através da consciencialização das suas lacunas, problemas, interesses e motivações, procurando um equilíbrio eficaz através do ajustamento entre a formação esperada pelos formandos e a formação dada pelo formador ou pela instituição formadora. Tendo em conta que o conhecimento das necessidades faz diminuir o grau de incerteza quanto ao que deve ser feito, tem-se verificado uma relação positiva entre a eficácia da própria formação e a satisfação que ela proporciona aos formandos.

Dos diversos modelos de diagnóstico de necessidade existentes podemos resumi-los em quatro principais, propondo a FA debruçar-se sobretudo sobre o segundo e terceiro:

- a avaliação direta das necessidades a partir de uma sondagem epidemiológica;
- exploração da perceção que os membros de uma dada comunidade têm das suas necessidades;
- a inferência das necessidades da observação direta dos resultados de um dado serviço;
- a inferência a partir da associação das características de uma dada situação com a persistência de um problema (Rodrigues, 2006, p.128).

A exploração da perceção dos formandos sobre as suas necessidades pode ser obtida através de diversos instrumentos de recolha de dados qualitativos e quantitativos, podendo a inferência pela observação direta ser mais facilmente obtida através de um projeto do tipo de investigação-ação, enquadrando-se assim a FA nestes modelos de diagnóstico de necessidades.

Por outro lado, a formação à medida das necessidades dos formandos requer um ensino diferenciado, seja pelas diferenças de estádios cognitivos, de conhecimento e competências dos formandos, seja pelos seus diferentes estilos e preferências de aprendizagem, que pode ser operacionalizado através de uma planificação e gestão flexível dos conteúdos e pela aprendizagem cooperativa. Uma prática também muito utilizada é o trabalho em grupo flexível, em que cada grupo de alunos trabalha determinados conteúdos (Arends, 2008).

De acordo com Tomlinson, Brighton, Hertberg, Callahan, Moon, Brimijoin, Conover, e Reynolds (2003), suportados na teoria e investigação, o ensino uniforme generalizado tem mostrado falhas importantes, o que suportou um movimento no sentido de promover aulas com base na diferenciação, que se manifestam em variados tipos de preparação, interesses e perfil de aprendizagem dos alunos.

Segundo Niza (2012) foi o confronto com uma realidade heterogénea que obrigou à utilização da diferenciação pedagógica, em que os professores necessitam selecionar métodos e estratégias de aprendizagem adequados às necessidades de cada aluno, de forma que estes consigam progredir positivamente no currículo, normalmente através de trabalho autónomo com apoio individualizado se necessário, o que é distinto de ensino individualizado.

Na gestão de uma sessão de formação ou de uma sala de aula diferenciada, é necessário ter em conta algumas questões adicionais, nomeadamente, a preocupação de gerir um ambiente de múltiplas tarefas, pois podemos ter grupos com diferentes tarefas em simultâneo; estabelecer rotinas para o trabalho e para efetuar transições; ajustar o trabalho a diferentes velocidades de conclusão, monitorizar e apoiar o trabalho dos alunos e gerir os recursos (Arends, 2008).

Por outro lado, tal como Costa (2011), assume-se como pressuposto que a aquisição de competências em TIC é um dever da escola em resposta aos desafios do mundo do trabalho e da sociedade em geral, constituindo estas uma preparação essencial para o exercício pleno da cidadania. Assume-se também as TIC, não apenas enquanto competências instrumentais, mas principalmente como uma oportunidade e estratégia de desenvolvimento profissional e pessoal.

Neste sentido, a FA, baseada numa gestão flexível do currículo e conteúdos, deve procurar construir e desenvolver competências “fazendo com TIC”, entendendo competência como um saber em uso e disposição para a ação (Perrenoud, 1999), um saber traduzido na capacidade efetiva de utilização e manejo intelectual, verbal ou prático (Roldão, 2003a) produzido “em ato” (Le Boterf, 1995). Perrenoud (1999) acrescenta que a construção da competência requer a aprendizagem sobre como identificar e encontrar os conhecimentos pertinentes.

A relevância do termo competência advém da sensação e consciência de um défice de competências a nível pessoal e social vivido na atual sociedade tecnológica digital, segundo Patrocínio (2004), que seguindo Le Boterf (1995) considera ainda que a competência é criada pela situação relacional ou comunicacional, não podendo ser redutível a saberes-fazer individuais.

Considerando o currículo como um binómio, em que um dos termos se refere à dimensão do que é socialmente necessário a todos, nomeadamente as aprendizagens e competências indispensáveis a adquirir, e o outro termo se relaciona com a concretização que cada um faz desse curriculum, este será um conjunto de aprendizagens necessárias num dado contexto e tempo, incluindo a organização e sequência adotada para o implementar, segundo Roldão (1999).

Por sua vez, Pacheco (1996), afirma que o desenvolvimento curricular apresenta, por um lado, a discussão das habilidades e competências de análise curricular, exigidas aos professores e especialistas curriculares e, por outro lado, a tomada de decisões didáticas do formador numa situação de ensino e de aprendizagem.

Desta forma, a gestão flexível do currículo surge da possibilidade e capacidade autónoma que cada professor ou formador, de acordo com a margem de liberdade que lhe é concedida, tem para gerir o currículo ou conteúdos em função dos interesses de uma turma específica e dos contextos

educativos, fazendo a respetiva adequação e diferenciação, podendo diversificar as suas metodologias e métodos e ainda flexibilizar e reformular a sua prática.

Assim, suportando-nos em Gimeno (1984), pensamos que os professores e formadores devem assumir o desenvolvimento curricular como um processo dinâmico e reflexivo de inovação, que desenvolva a capacidade de criticar e questionar as suas crenças e a própria prática e permita uma melhoria dos métodos de aprendizagem, o desenvolvimento profissional, a oportunidade de conjugar teoria e prática, o incremento das relações com a comunidade educativa e a transformação da própria escola em algo mais flexível e democrático. Associado naturalmente a práticas colaborativas e cooperativas centradas na criação e desenvolvimento de competências.

Face aos conceitos mobilizados, Análise de necessidades, *Coaching*, Ensino diferenciado, Competências e Gestão flexível do currículo, o Princípio 2 declara que a FA deverá ser planeada e organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, centrada individualmente na construção e desenvolvimento de competências dos alunos/formandos de acordo com o perfil de cada um, com a utilização de estratégias de diferenciação pedagógica, especialmente considerando a perspetiva do professor como consultor. Este ensino diferenciado pode ser facilitado pela gestão flexível do currículo em função dos interesses e necessidades de aprendizagem dos formandos.

3.2.3. Princípio 3 – Relação pedagógica democrática e isomórfica

Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos.

A relação pedagógica democrática está diretamente relacionada com uma organização cooperada do trabalho, tal como a entende o MEM (Movimento da Escola Moderna) que, na voz de Niza (2012), defende a necessidade de construirmos ambientes cooperativos para uma mais eficaz aquisição de competências. Neste sentido, enfatiza a importância da “participação democrática direta na organização e gestão do currículo e da escola enquanto formação para a vida democrática” (p.360).

Para estabelecer uma relação pedagógica democrática é fundamental e apenas necessário ser *humano*. Podemos começar por nos colocarmos no lugar do outro e também por nos lembrarmos de como nos sentíamos quando éramos crianças. Freinet (1967, p.38) afirmava que “se não voltares a ser como uma criança ... não entrarás no reino encantado da pedagogia ...”.

Desta forma, construindo em cooperação e experimentando com os alunos valores e competências, esta relação democrática pressupõe ainda, para além de uma gestão flexível do currículo, uma gestão cooperada dos conteúdos, assim como, a utilização, partilha e comunicação da informação e cultura. Neste sentido, Niza (2012) considera como procedimentos promotores de atitudes e valores democráticos:

- o governo cooperado das aprendizagens e das relações sociais que as engendram;
- a circulação partilhada da informação e das produções da aprendizagem;

- a livre expressão das mensagens;
- o controlo democrático e direto das decisões e poderes;
- o uso sistemático do debate e da negociação de objetivos e de procedimentos;
- o uso de estruturas de cooperação na apropriação e construção da aprendizagem;
- o desenvolvimento constante da partilha nas coisas da cultura, como nos afetos. (p.361).

A FA suporta-se igualmente nestes procedimentos de gestão democrática, considerando o formador como um gestor e orientador da aprendizagem que procura criar um ambiente de desenvolvimento autónomo, participativo e democrático, assumindo especial relevância a relação afetiva entre formador e formandos ou entre professor e alunos.

Em concordância e complemento com Freire (2000, p. 102), acrescenta-se também que

“o exercício de pensar o tempo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo”.

Por outro lado, para Veiga (2006), a afetividade do ato de ensinar implica um trabalho de equipa, pois o próprio processo que se vive em grupo é valorizado, podendo a afetividade fazer a diferença na relação professor-aluno e mesmo no processo de ensino-aprendizagem.

Amado, Freire, Carvalho, e André (2009) referem que o modelo de relação pedagógica que tem dominado não atentou, durante muito tempo, à expressão da afetividade, na medida em que esta assentava sobretudo na transmissão do saber com um distanciamento entre o professor e o aluno. Entendendo a afetividade “como capacidade de empatia, respeito mútuo, conhecimento e crença nas capacidades dos outros” (p.83), concluíram, com base num estudo realizado, que a afetividade está fortemente relacionada com a eficácia do ensino e que não depende apenas da qualidade científica dos procedimentos didáticos mobilizados, apresentando repercussões na motivação para a aprendizagem e num clima de convivência saudável.

Também Vygotsky (2001) toca neste aspeto, considerando que as reações emocionais têm uma influência substancial sobre as formas do nosso comportamento e sobre o processo educativo, e que é mais fácil através das emoções influenciar o comportamento. Assim, ao quisermos uma melhor memorização ou trabalho de pensamento por parte dos alunos, teremos que procurar atividades que sejam emocionalmente estimulantes, procurando atingir os seus sentimentos. Ou seja, “a emoção não é um agente menor que o pensamento” (p.144), pelo que o pedagogo deve não só fazer com que os alunos pensem e assimilem as ciências, a geografia ou a economia mas também que a sintam, pois são as reações emocionais que devem constituir a base do processo educativo.

Por sua vez Freinet (1967), acrescenta que um método pedagógico é bom quando “dá às crianças aquele amor da profissão e o gosto de um trabalho que é a expressão do ser” (p.145) e que proporciona ao educador um sentimento de participação e plenitude de trabalhar por prazer. Diz ainda que não se pode preparar os alunos para construir amanhã, o mundo dos seus sonhos, se não acreditarmos nesse sonho e nessa vida.

Ainda numa perspetiva mais global, Naranjo (2015) afirma que o mais importante, relativamente à educação no campo afetivo, é a necessidade de reconhecer que seu objetivo central é o desenvolvimento da capacidade de amar, defendendo uma educação integral, como uma educação do corpo, das emoções, da mente e do espírito, equilibrada nos seus diferentes aspetos, num paradigma holístico, que persegue uma integração dos conhecimentos, a integração intercultural, a visão universal das coisas, o equilíbrio entre teoria e prática, colocando a atenção tanto no futuro como no passado e no presente.

Noutra perspetiva, quando diferenciamos e consideramos a formação de adultos, podemos salientar um novo conceito no vocabulário das ciências da educação, introduzido por Malcom Knowles⁶⁶, num artigo publicado em 1968, a andragogia, como uma “nova arte da formação”, que pretendia encorajar práticas de educação alternativas que permitissem o enriquecimento e superação da tradicional forma escolar. Knowles (1990) enuncia um conjunto de postulados que designa de hipóteses andragógicas que supõem uma nova visão da aprendizagem, nomeadamente, com ênfase na utilidade das aprendizagens, no papel da experiência, e nas aprendizagens orientadas para a resolução de problemas e tarefas relacionadas com a vida quotidiana, sendo a educação encarada como um processo permanente de autoconstrução da pessoa humana.

Knowles foi criticado pela sua visão e pelo facto de se inspirar precisamente nos princípios da Escola Nova, resumindo a andragogia a um contraponto à forma escolar dominante (Canário, 2000). Também Patrocínio (2004) considera o modelo andragógico discutível pela dicotomia que faz entre o processo de aprendizagem de jovens e adultos, apesar das especificidades do processo e dos diferentes pesos, em quantidade e qualidade, nas experiências de si, das coisas e dos outros por parte de crianças, jovens e adultos.

O debate com base na contraposição da andragogia à pedagogia, apesar de ter limitações, ainda nas palavras de Canário (2000), pode ser alargado a uma dimensão mais vasta, com uma efetiva difusão das funções de educação e formação e permitindo ver os processos de educação como processos de interação recíproca, não unilineares, parte integrante dos processos mais vastos de socialização. Ou seja, o estabelecimento de ensino, entendido como um sistema social aberto ao meio envolvente, pode considerar-se como um lugar de socialização, em que o mais importante pode não ocorrer necessariamente nas aulas. Assim, a escola é um lugar onde alunos, os professores e os vários intervenientes da ação educativa aprendem e onde essa aprendizagem é recíproca e interativa.

Neste sentido, suportando-nos em Mialaret (1990), que avançou com o conceito de isomorfismo que considera existir entre o tipo de formação recebida pelo professor ou educador e o tipo de educação que este depois será levado a ministrar aos seus alunos, pretendemos na FA que os

⁶⁶ Malcolm Shepherd Knowles (1913-1997) foi um formador de adultos americano, conhecido pela introdução da teoria da andragogia, termo inicialmente introduzido pelo professor alemão Alexander Kapp em 1833, como uma estratégia de aprendizagem focada nos adultos.

formandos, que a venham a receber, apliquem a mesma metodologia com os seus alunos, apresentando-se este como um processo desenvolvido de forma crítica e isomórfica com a respetiva transferência de competências, tanto do formador para os formandos como destes para os seus alunos.

Também Costa e Viseu (2008) reconhecem o princípio da existência de um isomorfismo, designadamente entre a aprendizagem da tecnologia pelos alunos e o modo como os professores deverão ser formados, na medida em que acreditam que a formação dos professores se deve estruturar não apenas com base na aquisição de conhecimentos sobre as tecnologias disponíveis, mas sobretudo no modo de adquirir esse conhecimento. Esta ideia é também reforçada por Fino (2011), ao considerar que um formador de professores deve ser também um facilitador, não no sentido do facilitismo, mas como um agente de mudança, pelo que considera que um formador de professores pode orientar os seus formandos da mesma maneira que espera que estes orientem os seus futuros alunos, na prática real, de professores como facilitadores.

De acordo com Niza (2012), o relatório do *Conseil franco-qubécois d'orientation pour la prospective et l'innovation en éducation* (1979) “formaliza a problemática da transferência isomórfica nas estratégias de formação”. Neste são referidas três categorias de estratégias: “a estratégia favorável à aquisição de habilidades ou competências, a formação através de uma pedagogia isomórfica e a estratégia de formação pelo projeto” (pp.257-259).

A primeira categoria consiste no treino e desenvolvimento de competências perçecionadas e selecionadas como necessárias ao desempenho da profissão. A segunda pressupõe a identificação de uma determinada pedagogia com conceitos, princípios e sintaxe definidos como parte de um sistema pedagógico, que na formação de professores será transferida do formador (como um conjunto complexo de conhecimentos de saber-fazer, de atitudes e valores) para o professor, que mais tarde a utilizará com os seus alunos. A terceira, em duas aceções distintas, pode incluir exercícios de planificação simulada de aulas ou formação obtida ao longo da conceção e implementação de um trabalho de projeto num processo cíclico de planificação e execução.

Desta forma, valorizando o ensino interativo e as duas últimas estratégias, a FA assenta também no conceito de formação sociocentrada e autoformação cooperada, enquanto metodologia que permite experienciar, através de todo o processo de formação, as atitudes, métodos, capacidades e modos de organização a desempenhar nas práticas profissionais (Niza, 2012).

Em síntese, o Princípio 3, mobilizando os conceitos de Relação pedagógica, Gestão democrática, Afetividade, Formação de adultos, Andragogia e Isomorfismo, afirma que a FA deve ser baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, relacionada com um ambiente participativo e cooperativo, tendo em conta as eventuais especificidades da formação de adultos que deverão privilegiar a utilidade das aprendizagens, a experiência e a relação destas com a realidade. Considerando ainda o formador como orientador/consultor no sentido de que os formandos possam reproduzir de forma crítica e isomórfica as competências construídas e desenvolvidas na prática posteriormente com os seus alunos.

3.2.4. Princípio 4 – Trabalho colaborativo e cooperativo com metodologias ativas

Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais.

No ensino tradicional tem prevalecido o individualismo e isolamento como forma, do que se chama, de cultura de ensino. Segundo Hargreaves (1998, p.185), “as culturas de ensino compreendem as crenças, valores, hábitos e formas assumidas de fazer as coisas em comunidades de professores” com exigências e constrangimentos semelhantes ao longo do tempo, constituindo um enquadramento para a aprendizagem.

Neste sentido, e por oposição ao individualismo, o trabalho colaborativo e o trabalho e aprendizagem cooperativa, em consequência e como efeito da noção de relação pedagógica democrática, são indissociáveis do conceito que se pretende criar de FA. Tendo em conta que nas culturas de colaboração as relações entre pares tendem a ser: voluntárias e espontâneas, partindo dos próprios professores enquanto grupo social; orientadas para o desenvolvimento, com trabalho ou tarefas conjuntas potenciadoras de mudança; difundidas no tempo e no espaço, sem calendarização restrita; e imprevisíveis, pela incerteza e difícil previsibilidade quanto aos resultados (Hargreaves, 1998).

Deste modo, segundo o mesmo autor, a colaboração pode fomentar o desenvolvimento profissional dos professores, podendo proporcionar situações de aprendizagem mútua e potenciar reflexões individuais, não existindo um tipo de colaboração ou colegialidade “verdadeira”, mas formas diversas de colaboração que podem ter consequências diferentes e servir distintos propósitos.

A atividade colaborativa assenta em fatores de motivação intrínseca e apela à autonomia, podendo combinar processos de trabalho individual e coletivo. Neste, os grupos podem ser constituídos por vários indivíduos com experiências diferentes e com competências diversificadas permitindo uma maior eficácia nas soluções encontradas.

Apesar de pretendemos integrar na FA os dois conceitos de colaboração e cooperação, estes podem ser distinguidos através dos seguintes aspetos: do controlo e autonomia, do objetivo a atingir, da tarefa e da interdependência, de acordo com Henri e Lundgren-Cayol (2001) citados em Meirinhos e Osório (2006).

Relativamente ao primeiro aspeto, na cooperação existe um maior controlo por parte do formador ou professor e uma menor autonomia por parte do formando. Assim, nas tarefas colaborativas é necessária mais autonomia e, consequentemente, maior maturidade cognitiva do que na cooperação.

Quanto ao objetivo a atingir e à realização da tarefa, enquanto a cooperação se baseia na distribuição de tarefas e responsabilidades pelos elementos do grupo baseada em subtarefas distribuídas a cada formando, na colaboração negocia-se e orienta-se a interação visando um objetivo comum através do consenso, mas sem divisão de tarefas e responsabilidades no seio do grupo. O trabalho colaborativo não é a soma ou justaposição dos trabalhos individuais, sendo necessária uma maior implicação do grupo, estabelecimento de objetivos comuns e coordenação da atividade.

Relativamente ao último aspeto, na cooperação, a interdependência tem de existir, uma vez que a contribuição de uns só está completa com a contribuição dos outros. Na colaboração, a interdependência requer outro envolvimento relacional, necessário a um apoio mútuo e à criação de uma identidade comum, sendo este um empreendimento ativo que assenta na autonomia, na responsabilidade, na interdependência positiva e na confiança.

Desta forma, não obstante estas diferenciações, na FA pretende-se em simultâneo usar o trabalho colaborativo com o envolvimento relacional entre os formandos e criação de uma identidade comum negociando e orientando a interação com um mesmo objetivo, e o trabalho cooperativo, com a distribuição de tarefas e responsabilidades de forma interdependente pelos elementos do grupo.

Para Niza (2012), a cooperação acontece como processo educativo quando os alunos trabalham em pequeno grupo ou a pares para atingirem um objetivo comum, considerando que esta forma de trabalho “tem-se revelado a melhor estrutura social para a aquisição de competências” (p.356) face à tradição individualista e competitiva da organização do trabalho na escola. Assim, “a estrutura cooperativa pressupõe que cada um dos membros do grupo só possa atingir o seu objetivo se cada um dos outros o tiver atingido também”, distinguindo-se a aprendizagem cooperativa pelo “facto de o sucesso de um aluno contribuir para o sucesso do conjunto dos membros do grupo” (p.356).

Também Arends (2008) afirma que o ambiente de aprendizagem cooperativa permite o desenvolvimento de competências sociais, incluindo de colaboração, e produz benefícios académicos e sociais, pressupondo um conceito de sala de aula democrática, o estabelecimento de relações intergrupais e a aprendizagem pela experiência, apresentando-se como uma das melhores formas de aprendizagem.

Neste sentido, na implementação de um tipo de trabalho colaborativo e cooperativo, a FA propõe juntamente uma interligação entre a teoria e a prática, entre a aquisição e compreensão de conhecimentos e a sua aplicação, análise, avaliação e criação, através de uma formação teórico-prática dinâmica, que alterne frequentemente momentos de teoria com prática, com a utilização de métodos e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais, na medida em que se pretende utilizar as TD como meio e ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, considerando o papel basilar que estas apresentam na sociedade contemporânea.

Algumas atividades humanas sofreram grandes mudanças com o desenvolvimento da ciência e tecnologia, no entanto, a escola não sofreu grandes alterações nem uma grande mudança, apesar das tecnologias estarem disseminadas por todo o mundo, segundo Papert (1997). Este acrescenta que a grande mudança só acontecerá quando a maior parte da aprendizagem decorrer através de projetos de médio e longo prazo, em que as tecnologias digitais tenham um duplo papel: enquanto meio material de comunicação e enquanto canal de transmissão de informação. Esta transformação não faz qualquer sentido associada à ideia de currículo fechado e de divisão dos estudantes por níveis etários e de competência conforme presenciamos na imagem corrente que temos da escola atual.

Também Freire, Bahia, Estrela, e Amaral (2014) referem que o trabalho colaborativo pode impulsionar mudanças organizacionais nomeadamente quando se considera a organização escolar como um sistema aberto.

Daí a necessidade de, não podendo mudar as estruturas de organização a breve prazo, optar pela utilização de métodos ativos de ensino e aprendizagem facilitados pelas TD, designadamente o recurso a *softwares*, aplicações, plataformas e sistemas de gestão de aprendizagem (LMS) e a redes sociais, que podem constituir-se como instrumentos de apoio à aprendizagem presencial e não presencial.

A título de exemplo, a utilização da rede social Facebook como plataforma de gestão de aprendizagem, designadamente utilizando a funcionalidade de criação de grupos, segundo Moreira (2014), pode constituir-se como uma forma de integração e aproximação entre formador-formandos e entre os próprios formandos, permitindo experimentar novas rotinas de aprendizagem, de conceção e participação colaborativa na construção de novos conhecimentos.

Quando se menciona o conceito de métodos ativos de ensino estamos a referir a métodos e estratégias centradas nos alunos ou formandos que permitem *aprender fazendo* e, em simultâneo, procurar trazer para a formação a experiência pessoal, que por sua vez, incrementa a motivação e implicação pessoal destes.

De acordo com Mão-de-Ferro (1999), os métodos ativos na formação apresentam como vantagens: o desenvolvimento harmonioso dos participantes e formador, o desenvolvimento de competências de participação ativa na sociedade e meio profissional, a oportunidade de participação de todos os formandos e o facto de se ter em conta a personalidade e a pessoa na sua globalidade. Como desvantagens refere: a necessidade de maior dispêndio de tempo, a possibilidade de utilização apenas com um número limitado de formandos, a dificuldade de coordenação e condução por parte do formador e a obtenção de resultados mais morosa.

Daly *et al.* (2009) sugerem a incorporação do trabalho de grupo, a resolução cooperativa de problemas e a promoção do pensamento crítico, como exemplos de metodologias pedagógicas com vista a apoiar a integração das tecnologias, de modo a que os professores possam experimentar a aprendizagem ativa por si mesmos como parte de seu desenvolvimento profissional.

O relatório da OCDE (2015) propõe também a utilização de plataformas de colaboração na criação de conhecimento onde os professores possam partilhar materiais de ensino, mas ainda mais importante, que estas possam apoiar novas pedagogias centradas nos alunos como participantes ativos em espaços de trabalho colaborativos, nomeadamente na aprendizagem através da experiência e baseada em projetos.

No caso da FA, são privilegiadas as estratégias de trabalho de projeto; aprendizagem baseada em problemas; investigação de grupo, com trabalho de grupo ou pares incluindo pesquisa e investigação através da Internet; discussão, com reflexão e comunicação; e *flipped classroom* ou sala de aula invertida.

O trabalho de projeto ou metodologia de trabalho de projeto, ou ainda a pedagogia de projetos, teve como principal precursor o filósofo americano John Dewey (1859-1952)⁶⁷, que trabalhou com experiências em sala de aula, transformando-as em laboratórios didáticos.

Dewey (1960) considerava que a nova pedagogia assentava na ideia de que existe uma íntima e necessária relação entre os processos da experiência real e a educação. Por isso, insistia na necessidade de estreitar a relação entre teoria e prática, pois acreditava que “as hipóteses teóricas só têm sentido se inseridas no contexto diário do aluno numa perspetiva de aprendizagem contínua” (p.51) e considerando a educação como “um processo essencialmente social” (p.72).

Assim, defendia também que o professor deveria conhecer as capacidades, necessidades e experiências anteriores dos alunos de forma a permitir, com base nestas, o desenvolvimento de planos e projetos com sugestões e contribuições de todos os elementos do grupo mediante um processo interativo de inteligência social (Dewey, 1960).

Em 1918, William Kilpatrick (1871-1965)⁶⁸ apresentou o artigo *The Project Method*, em que considerava o trabalho de projeto como método pedagógico, numa nova perspetiva curricular, em alternativa a um ensino passivo de transmissão de informação que não tinha em conta os interesses dos alunos e as suas necessidades sociais.

Kilpatrick (2006) propõe o que chama de projeto como um ato intencional do aluno decorrente da sua própria ação. Deste modo, considera que a educação escolar deve estruturar-se por projetos resultantes dos interesses e das necessidades sociais dos alunos, pois assim consegue formar melhores cidadãos, mais atentos e capazes de pensar e agir criticamente na adaptação às condições sociais iminentes. Sendo a criança naturalmente ativa, sobretudo nos comportamentos sociais, a melhor garantia para não desperdiçar as suas capacidades inatas é considerar a atividade intencional numa determinada situação social enquanto forma típica de procedimento escolar.

⁶⁷ John Dewey foi um filósofo e pedagogo norte-americano, considerado o expoente máximo da escola progressiva americana.

⁶⁸ William Kilpatrick foi um pedagogo norte-americano, aluno, colega e sucessor de John Dewey, tendo sido uma das maiores figuras do movimento da educação progressiva.

A metodologia de trabalho de projeto, segundo Leite, Malpique, e Santos (1991), permite a construção pessoal do saber de forma dinâmica, interativa, com teoria e prática desenvolvidas de forma integrada, dando ao aluno mais autonomia e responsabilidade. Logo, possibilita a criação de hábitos de trabalho e estímulo de atitudes investigativas, criativas e críticas relativamente ao mundo envolvente.

Na formação de professores, a utilização da metodologia de trabalho de projeto constituiu-se como uma oportunidade para o desenvolvimento de competências profissionais importantes para o ensino (Ferreira, 2009; Perrenoud, 2000), nomeadamente, capacidades de investigação e trabalho em equipa, assim como, para produzir conhecimentos, estabelecer relações entre a teoria e a prática, implicar-se numa conceção ativa de aprendizagem e para o uso de uma metodologia de resolução de problemas (Leite *et al.*, 1991).

Assim, incluímos aqui a *aprendizagem pela descoberta* e a *aprendizagem baseada em problemas*. A primeira, segundo Arends (2008), afirma que a aprendizagem advém da descoberta pessoal, e a segunda, numa perspetiva semelhante, pretende que os alunos se tornem aprendentes autorregulados e independentes, caracterizando-se ambas como processos abertos e democráticos centrados nos alunos, no qual estes desempenham um papel ativo.

Na aprendizagem baseada em problemas o professor deve orientar os alunos para uma situação problemática, ajudá-los a definir e organizar as tarefas, apoiar a investigação independente e em grupo e, no final, o trabalho deve ser apresentado e analisado através de uma reflexão sobre a investigação e processos (Arends, 2008). Transpondo o mesmo método para aprendizagem de um qualquer tema ou conteúdo, que não seja necessariamente um problema, teremos aquilo que designámos de investigação em grupo, como é referida por Arends, na abordagem cooperativa, com base nos estudos de Herbert Thelen e Sharan e Sharan (1984), e que inclui o trabalho de grupo ou de pares com pesquisa e investigação através da Internet.

Por outro lado, numa perspetiva de incluir o ensino *online* utilizando o *e-learning* como complemento do processo de ensino-aprendizagem de forma a melhorar a qualidade da aprendizagem, facilitando o acesso a recursos e a serviços, bem como a intercâmbios e colaboração à distância (Comissão Europeia, 2001), considera-se que a integração das TIC no ensino permite que a ênfase deixe de ser colocada no acumular de conhecimento e seja transferida para a capacidade de selecionar, transformar e de reutilizar o conhecimento em novas situações (Carvalho, 2007).

Neste sentido, propomos também uma outra metodologia de ensino relativamente recente, a *flipped classroom* ou sala de aula invertida, que tal como o nome indica, consiste em inverter o processo de ensino-aprendizagem, em que o professor prepara antecipadamente recursos pedagógicos para o aluno ler ou visualizar disponibilizando-os numa plataforma LMS, enquanto posteriormente, a aula presencial será dedicada à discussão dos trabalhos realizados, projetos ou exercícios efetuados ou a efetuar (EDUCAUSE, 2012).

Desta forma, este conceito vem alterar o sentido de direção da informação, sendo os conteúdos transmitidos fora da sala de aula (entregues através de apresentações de forma *online*) e o tempo de aula útil é usado para os alunos aplicarem os conteúdos enquanto o professor os orienta, responde a perguntas e faz sugestões (Baker, 2011), sendo a sala de aula invertida geralmente motivada por um desejo de aprender através da participação e metodologias ativas (Strayer, 2007).

De acordo com Carvalho e Ramos (2015), a sala de aula invertida é um modelo (ou metodologia) de ensino que está ganhar força na comunidade educativa, sobretudo potenciada pelo desenvolvimento exponencial das tecnologias da *web* e dos médios digitais. Trata-se de uma abordagem inversa do processo de ensino-aprendizagem no qual se usa a tecnologia para expor antecipadamente os alunos a conceitos fora da sala de aula, geralmente através da observação, leitura e análise de textos e vídeos, sendo o tempo na sala de aula utilizado para compreender esses novos saberes, através de estratégias como a resolução de problemas, discussão ou debates.

Segundo os mesmos autores, esta metodologia altera a organização da sala de aula, ocupando os aprendentes a posição central anteriormente ocupada pelo professor, sendo propícia a experiências de aprendizagem ativas e promovendo uma maior dinâmica.

Assim, a formação ativa utiliza de forma combinada as estratégias abordadas incluindo a discussão, a reflexão e a comunicação de trabalhos e resultados. A Discussão em sala de aula, como estratégia de ensino, ocorre quando professores e alunos falam uns com os outros e partilham ideias e opiniões, e tem como objetivos: desenvolver o pensamento dos alunos e ajudá-los a construir os seus próprios significados acerca dos conteúdos; promover o compromisso e o envolvimento dos alunos, responsabilizando-os e proporcionando-lhes oportunidades de falar em público e confrontar-se com as suas próprias ideias; e desenvolver nos alunos competências diversificadas, particularmente, competências de comunicação e processos de pensamento (Arends, 2008).

Esta estratégia de ensino a par da complementar reflexão e promoção do pensamento crítico e independente por parte dos alunos, pretende contribuir para a autorregulação da sua aprendizagem, num processo aberto e democrático, centrado no aluno.

Em suma, o Princípio 4, com base nos conceitos Trabalho colaborativo, Trabalho e aprendizagem cooperativa, Métodos ativos, Trabalho de projeto, Aprendizagem baseada em problemas, Investigação em grupo, Discussão e *Flipped classroom* (aula invertida), enuncia a promoção do trabalho colaborativo e cooperativo facilitado pela utilização das tecnologias digitais em comunidade de aprendizagem, com uma forte utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino-aprendizagem que promovam a construção e desenvolvimento de competências diversificadas, num movimento que se pretende dinâmico entre teoria e prática.

3.2.5. Princípio 5 – Desenvolvimento de competências para a construção de conhecimento

Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio.

A formação contínua de professores, de acordo com Cachapuz *et al.* (2002), deve decorrer em articulação com as universidades, de modo a que os resultados da investigação possam ser considerados e os próprios professores possam também

assumir uma atitude investigativa, onde o tornar-se e o ser-se professor como que se sobrepõem, ganhando o sentido de um processo contínuo, marcado por avanços, paragens e recuos, porém, um processo nunca acabado (Cachapuz *et al.*, 2002, p.334).

Ou seja, a formação, o conhecimento e as experiências formais e informais dos professores contribuem para a sua identidade enquanto professor como um processo holístico, em que a identidade do professor não é algo que se adquiriu num dado momento nem é parte integrante do núcleo da sua personalidade, mas sim é algo que este vai constantemente construindo e renegociando ao longo do seu percurso de vida (Wenger, 1998).

Segundo Olsen (2008),

a identidade docente é uma perspetiva de investigação relevante porque trata os professores como pessoas inteiras dentro de contextos sociais em que podem reconstruir continuamente as visões de si próprios em relação aos outros, as características do local de trabalho, os propósitos profissionais e as culturas de ensino. É também uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada por educadores e especialistas do desenvolvimento profissional para tornar visíveis vários enquadramentos holísticos e situados na prática do desenvolvimento docente (p.5).⁶⁹

Numa abordagem complementar, Ponte (2008) refere que a investigação da própria prática não se reduz ao trabalho de investigação dos professores, mas abrange principalmente a reflexão da investigação sobre a sua própria prática, ajudando a compreender os problemas com que estes se deparam como profissionais nas suas instituições, pelo que:

o discurso da investigação sobre a prática não é, por isso, um mero discurso sobre as práticas dos outros, mas é também, e sobretudo, um discurso sobre nós mesmos e a nossa própria prática (p.177).

O desenvolvimento profissional dos professores, para Fullan e Hargreaves (1992), obtém-se com uma cultura de ensino em contexto real e com o desenvolvimento do conhecimento e das competências dos professores em interação uns com os outros em comunidade.

A introdução da noção de competência nos sistemas de educação e formação foi um dos principais pilares das reformas educativas efetuadas em vários países na década passada. Em

⁶⁹ "Teacher identity is a useful research frame because it treats teachers as whole persons in and across social contexts who continually reconstruct their views of themselves in relation to others, workplace characteristics, professional purposes, and cultures of teaching. It is also a pedagogical tool that can be used by teacher educators and professional development specialists to make visible various holistic, situated framings of teacher development in practice".

Portugal, podemos considerar como marco significativo, a reforma educativa de 2001⁷⁰, que estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional, entendido como o conjunto de aprendizagens e competências, integrando os conhecimentos, as capacidades, as atitudes e os valores, a desenvolver pelos alunos.

O termo competência pode assumir diferentes significados. Aqui assumiremos a abordagem das competências numa visão de amplo espectro como indutoras da adaptação das pessoas às exigências da atividade económica contribuindo para um melhor posicionamento destas na sociedade e na vida, segundo Rodrigues (2012). Está-se portanto a falar de meta competências, ou seja, de competências metodológicas e processuais, em que se pretende promover o desenvolvimento do pensamento complexo, sistémico, transdisciplinar, capaz de se auto-organizar e de se construir em contextos de mudança.

A competência de reflexividade é geralmente concretizada pelos professores de um modo intuitivo e não do modo formal próprio da investigação académica, não tendo inclusive que assumir características idênticas à investigação realizada noutros contextos institucionais. No entanto, poderá trazer vantagens aos professores se estes cultivarem uma abordagem mais pensada, quando formulam as suas questões, e conduzem os seus projetos de intervenção nas escolas, de acordo com Ponte (2002).

Contudo, para Schön (1991), a liberdade de refletir, inventar e diferenciar no ensino irá contra a ordem instituída de espaço e tempo, em que temos turmas com trinta estudantes e em que têm que ser lecionados determinados conteúdos em sequências de tempo estipuladas, não se podendo assim seguir uma lógica de reflexão em ação. Para tal, as turmas teriam que ser necessariamente reduzidas ou divididas em pequenos grupos e cada professor deveria ter autonomia para introduzir variantes nos currículos institucionais de forma a também poder ir de encontro aos interesses dos alunos.

Sobre a proposta do mesmo autor, Alarcão (1996a) salienta a importância da prática em ambientes de formação profissional como fonte de conhecimento, que integrem ação e reflexão, gerando o desenvolvimento e a construção de competências, nomeadamente em situações de incerteza e indefinição.

Por outro lado, a introdução de metodologias reflexivas deve ser progressiva conforme a maturidade dos sujeitos envolvidos no sentido de procurar desenvolver, em simultâneo, a competência de autonomia, na medida em que a educação para a autonomia, implica por um lado um ensino reflexivo e por outro baseia-se numa postura reflexiva do próprio professor ou formador (Alarcão, 1996b). Também Roldão (2003b) considera a autonomia como uma base estruturante do

⁷⁰ Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro sobre os *Princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico*, revogado pelo Decreto-lei n.º 139/2012, de 5 de julho.

trabalho colaborativo e reflexivo, que permite a diferenciação pedagógica como prática valorativa da diversidade dos percursos dos aprendentes.

Na aprendizagem para a autonomia, as estratégias de ação educativa podem ser destinadas, por um lado, a promover o pensamento formal e os princípios que regulam a vida democrática, tomando em consideração situações problemáticas da vida coletiva, e por outro, a contribuir para o desenvolvimento da capacidade crítica e de julgamento, por exemplo com a promoção do diálogo e debates, segundo Barbosa (1999). Assim, o caminho a seguir na educação para a autonomia dos alunos pode passar por tirar partido da conceção e realização de projetos, tanto individuais como coletivos, com a orientação e mediação do professor.

Na mesma linha de pensamento, partilham-se os princípios de Vieira (2009) no projeto que coordena com escolas em redes de ensino do Instituto de Educação da Universidade do Minho, com comunidades de aprendizagem de pedagogia para a autonomia, em que assume:

a visão crítica da educação como transformação e capacitação; a autonomia como um interesse coletivo e um objetivo educacional e profissional interdisciplinar; a articulação entre teoria e prática, investigação e ensino; a noção multifacetada do conhecimento e dos processos de construção do conhecimento; uma intervenção transformadora com uma ação reflexiva orientada a mudança; a resistência ativa aos constrangimentos; uma investigação ao serviço da pedagogia; a construção colaborativa e a democratização do conhecimento; e a partilha e divulgação (p.280)⁷¹.

Deste modo, destaca-se a importância e potencialidades da comunicação em rede na aprendizagem, facilitada pelo advento da Internet e tecnologias digitais, como competência essencial da sociedade tecnológica globalizada em que vivemos, constituindo-se mesmo como promotora de uma nova cultura de aprendizagem e cidadania (Patrocínio, 2004).

De acordo com Siemens (2003), o que sabemos é menos importante do que a nossa capacidade de continuar a aprender mais. Assim, devemos garantir as conexões que fazemos, nomeadamente nas comunidades especializadas, pois estas permitem manter o fluxo de conhecimento e a aprendizagem contínua, sendo neste caso, a tecnologia, um facilitador da aprendizagem e da criação destas conexões.

Segundo o mesmo autor, para a aprendizagem ser relevante é necessário uma preocupação com as necessidades dos alunos e o clima de trabalho em mudança, constituindo a variedade um requisito fundamental para a aprendizagem. Na medida em que, quanto mais complexas as necessidades de aprendizagem, e mais rapidamente o campo de conhecimento evoluir, maior o valor da comunidade de aprendizagem e de rede.

A tarefa dos formadores será criar a ecologia, moldar as comunidades e liderar os alunos nesse ambiente, em que cada um pode ser conectado a uma ou mais redes que lhes vão permitir

⁷¹ "Guiding principles: Critical vision: education as transformation and empowerment; autonomy as a collective interest and a cross-disciplinary educational and professional goal; articulation between theory and practice, research and teaching; multifaceted notion of knowledge and of the processes of knowledge construction Transformative intervention: reflective action oriented to change; active resistance to constraints; inquiry in the service of pedagogy; collaborative construction and democratisation of knowledge; sharing and dissemination."

a aprendizagem ao longo da vida e a capacidade no futuro de satisfazer as suas próprias necessidades de aprendizagem.

Desta forma, esta perspetiva, designada de conectivismo, constitui-se como uma resposta à necessidade introduzida pelas TD no ensino, sendo considerada na FA, mas não excluindo nem sendo vista como contrária à perspetiva construtivista, mas sim como complementar.

Siemens (2005) considera o conectivismo como uma nova teoria de aprendizagem, porém considerámo-lo, numa perspetiva ecológica, como um acréscimo às teorias existentes, tendo em conta o contexto atual dos novos ambientes sociais subjacentes ao processo de aprendizagem e considerando, designadamente, a mobilidade profissional ao longo da vida, a importância da aprendizagem informal, a grande variedade de formas e meios de aprendizagem como as comunidades de prática, redes pessoais ou outras tarefas relativas ao desempenho de uma profissão.

A construção ou incremento de competências, tanto técnicas e pedagógicas, de integração das tecnologias digitais, como processuais ou metodológicas, ao nível da reflexividade, autonomia e comunicação em rede, depara-se com outro desafio que é o de como efetuar a sua avaliação. À partida, na FA propõe-se que esta seja realizada como uma avaliação participada, em que todos os intervenientes participam na sua definição, formadora (Nunziati, 1990), interativa e diferenciada, em que ensinar significa auxiliar, gerir e orientar, de forma que a avaliação permita a autorregulação da própria aprendizagem.

Numa perspetiva de Educação para o Desenvolvimento, é definido que a avaliação pode basear-se nos seguintes modelos de avaliação: o do desenvolvimento, mais direcionado para resultados e critérios como a eficácia, a eficiência, a sustentabilidade e o impacto, e o da educação, mais direcionado para uma perspetiva educativa e de aprendizagem. Tendo esta última perspetiva ganho maior relevo e consenso a nível internacional, como a mais apropriada na ED (IPAD, 2009), parece igualmente ser a mais adequada à metodologia definida de FA.

Também o MEM, de acordo com Niza (2012), considera o sistema de avaliação integrado no próprio processo de desenvolvimento da formação, atribuindo à avaliação formativa uma função de regulação, em que se destacam: a observação, os registos das produções realizadas, as comunicações, o acompanhamento dos processos de produção, as ocorrências, o debate e a reflexão, para o que designam de avaliação cooperada, que compreende “um processo de heteroavaliação colegial com implicação paritária dos formandos e dos formadores” (Niza, 2002, p.264).

Segundo Fernandes (2006), a avaliação formativa é um processo pedagógico essencial para “melhorar o que se aprende e, mais importante ainda, como se aprende” (p.43), sendo os contextos constituídos “por múltiplos processos cognitivos, metacognitivos e sociais que interagem entre si tais como o feedback, a regulação feita por professores e alunos, a auto-regulação e a auto-avaliação” (p.41).

Na FA considera-se ainda que a avaliação e o processo de ensino e aprendizagem devem estar profundamente interligados numa abordagem cooperada e participada, predominantemente formativa e formadora, tendo como objetivo principal a aprendizagem, e que a avaliação sumativa deve ser preferencialmente realizada numa perspetiva de avaliação do desempenho e avaliação autêntica, segundo Arends (2008), em que se pretende testar conhecimentos procedimentais aplicados a um contexto de uma situação real.

Abrantes e Araújo (2002) acrescentam que, apesar da dificuldade do processo, avaliar competências implica observar os alunos na realização de atividades tão próximas quanto seja possível de situações autênticas, usando para tal um conjunto de instrumentos que permitam a recolha de evidências sobre o desenvolvimento das competências do aluno ou sobre a sua demonstração em situação real.

Por sua vez, Zabalza (1987), considera que a avaliação é, por um lado, um processo e, por outro lado, está num processo, ou seja, é um sistema em si e faz simultaneamente parte de um sistema. O que quer dizer que, quando se fala de avaliação, não estamos a falar de um facto pontual ou ato singular, mas de um conjunto de passos que se condicionam mutuamente e de forma integrada. Desta forma, reafirma-se que a avaliação não é, nem deverá ser, algo separado do processo de ensino-aprendizagem, pois desempenha um papel específico e regulador relativamente ao ensino como um todo sistémico.

Assim, de acordo com Nóvoa (2008), o papel dos professores, particularmente na vertente formativa da avaliação como construção social complexa, cuja principal função é a de regular e melhorar a aprendizagem dos alunos, inclui a responsabilidade de organizar o processo de ensino, propor tarefas apropriadas, definir o propósito e natureza do processo de ensino e avaliação, diferenciar estratégias, utilizar um sistema de *feedback* que permita a regulação das aprendizagens, ajustar o ensino às necessidades e criar um clima de comunicação interativa entre alunos e professores.

No mesmo sentido, Fernandes (2011) evidencia a importância da avaliação formativa considerando que esta se trata de um processo pedagógico que pode contribuir para melhorar as formas de aprender e de ensinar, não como uma questão meramente técnica com a criação de instrumentos para quantificar e avaliar de forma supostamente objetiva, mas sim como parte dos processos de ensino e de aprendizagem, devendo ser direcionada para as aprendizagens e articulada com uma avaliação sumativa que não se limite às simples classificações.

O mesmo autor aponta ainda em termos metodológicos “no sentido de considerar a sala de aula como um sistema de actividade e, concomitantemente, como unidade de análise” (p.140), o que poderia permitir um olhar mais holístico e integrado dos diferentes processos, não obstante, optámos por considerar como unidade de análise a comunidade de prática, enquadrada na Teoria da Aprendizagem Situada de Lave e Wenger (1991) e de Wenger (1998).

Lave e Wenger (1991, p.98) definiram comunidade de prática como um “conjunto de relações entre pessoas, atividades, e mundo, ao longo do tempo e em relação com outras comunidades de prática”

e com elementos comuns. Consideram que, numa comunidade de prática, a aprendizagem é entendida como “um aspeto integral e inseparável da própria prática social” (p.31) e o facto de a aprendizagem ser situada “implica o envolvimento do indivíduo na atividade dentro do mundo social” (p.33).

No entanto, é de salientar que uma comunidade de prática não se constitui somente como um conjunto de pessoas com algumas características comuns, conforme esclarece Wenger (1998), mas sim como um lugar onde estas aprendem, constroem e gerem o conhecimento, considerando a aprendizagem um fenómeno fundamentalmente social.

Desta forma, numa comunidade de prática, os membros têm diferentes interesses, fazem diferentes contribuições para a atividade e têm diferentes pontos de vista, o que significa que existe participação em níveis múltiplos. Mas a ideia de comunidade de prática não implica necessariamente copresença, nem um grupo muito bem definido, nem fronteiras socialmente visíveis. A ideia de comunidade de prática implica participação num sistema de atividade sobre o qual os participantes partilham compreensões acerca do que estão a fazer e do que isso significa para as suas vidas e para as suas próprias comunidades (Matos, 1999a).

Segundo Dewey (1960), não pode existir crescimento intelectual ou construção de conhecimento sem reconstrução, sem uma reelaboração dos impulsos e experiências iniciais, tendo a educação como fim ideal a criação do autocontrolo, e acréscimo, da autonomia.

A criação de uma comunidade de prática para a construção social do conhecimento próprio, associada à investigação da própria prática como um processo privilegiado de construção do conhecimento é uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente (Ponte, 2002). Para além dos professores, também as escolas e instituições podem beneficiar com o envolvimento neste tipo de atividade, particularmente em comunidades, reformulando as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, os seus próprios objetivos e desenvolvendo formatos de formação e práticas autorreguladas consentâneas com as exigências da sociedade contemporânea.

Desta forma, o Princípio 5, que assenta nos conceitos de Investigação da própria prática, Reflexividade, Autonomia, Conectivismo, Avaliação e Autorregulação, Comunidade de prática e Construção do conhecimento, reforça a importância da investigação, construção e desenvolvimento de competências, nomeadamente de reflexividade, autonomia e comunicação em rede aplicadas à integração das TD no ensino face aos novos ambientes digitais, e da respetiva necessidade da sua avaliação, propondo-se uma avaliação participada, predominantemente formativa e autorreguladora, interligada com o processo de ensino-aprendizagem. Pretende ainda promover a criação de uma comunidade de prática para a integração pedagógica das TD nas escolas que interrelacione a aprendizagem com a prática e permita a construção social de conhecimento próprio.

3.3. Método de Formação Ativa

A Formação Ativa de professores pretende ser uma metodologia e, em simultâneo, um método de formação e não a metodologia ou o método de formação. Ou seja, não se pede que os formadores e professores usem necessária e exclusivamente este método, podendo conjugá-lo ou alterná-lo com outros. Pode ser usado para apenas determinado conteúdo ou unidade temática, num módulo de formação, período letivo, mas pode ser também usado durante toda a ação de formação ou ano letivo como método e metodologia dominante.

A utilização de modelos múltiplos, diversificação de métodos e estratégias de aprendizagem permite aumentar os níveis de desempenho dos alunos e obter uma aprendizagem mais eficaz segundo Arends (2008), podendo o professor mudar de método consoante os conteúdos que esteja a lecionar, pelo que haverá partes do programa em que se justificam aulas com uma maior componente expositiva e outras em que poderá ser mais eficaz o recurso ao método interrogativo ou aos métodos ativos. Assim, os métodos deverão ser selecionados de acordo com o tipo de objetivo da aula e conteúdos e o grau de autonomia e de conhecimentos que se pretende que os alunos obtenham (Cardoso, 2013).

Isto, porque, tal como noutros aspetos do ensino, não devemos assumir uma posição de rigidez e inflexibilidade na utilização de determinado(s) método(s) ou modelo(s), pois, de acordo com Arends (2008), os modelos são guias para pensar e falar sobre o ensino e não devem ser vistos como receitas exatas que possam ser seguidas em qualquer circunstância.

Desta forma, a FA deverá ser considerada como uma metodologia privilegiada para a construção e o desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, a utilizar sempre que se considere adequado e exequível relativamente aos objetivos e conteúdos programáticos e face aos recursos tecnológicos disponíveis.

Neste sentido, devemos ter em conta a intersecção dos conteúdos curriculares com os métodos pedagógicos e com as competências de nível tecnológico que os professores possuem, de acordo com o modelo TPACK (apresentado no subcapítulo 2.5.), que integra o conhecimento pedagógico e o conteúdo tecnológico como uma interação entre o conhecimento do conteúdo, pedagogia e tecnologia.

Por outro lado, a FA aproximando-se teoricamente do MEM, distingue-se essencialmente deste pelo seu método, instrumentos e práticas de organização da sala de aula ou sessão de formação, que se requerem mais abertas e flexíveis e menos instrumentalizadas, sendo o acompanhamento, orientação e avaliação dos formandos efetuados essencialmente através da reflexão e da construção e comunicação dos produtos realizados sobretudo em projetos de trabalho e atividades desenvolvidas sob a forma de sala de aula invertida com utilização de ensino *online*.

Este desenho do método de formação pressupõe um processo do tipo de investigação-ação, em que, nas palavras de Caetano (2004b),

quando se conjugam princípios de ação em dispositivos de formação que se podem investigar e transformar, a ação pode ser utilizada como um processo de investigação desses princípios e dessa ação e a investigação como um processo de transformação da ação (p.227).

Neste projeto do tipo investigação-ação ou investigação-formação, enquadrado num ambiente colaborativo, pretende-se interrogar, analisar, desafiar, refletir e reconstruir saberes e conhecimentos, “caminhando” com os outros num processo de construção iterativo de percursos pessoais e profissionais e percursos de formação, enquanto objetos de análise e transformação.

Deste modo, de acordo com a Figura 5 abaixo, partindo do currículo ou programa da disciplina, são em primeiro lugar apresentados aos formandos os domínios e conteúdos a trabalhar. Para tal, numa ação de formação são formados grupos ou pares de trabalho e distribuídas as áreas temáticas a abordar, que poderão ser semelhantes, complementares ou diferentes entre os grupos de trabalho consoante o conteúdo ou área temática específica, a trabalhar preferencialmente em forma de metodologia de projeto.

No entanto, estes trabalhos de projeto podem também assumir outras formas, nomeadamente com a utilização da metodologia de sala de aula invertida (*flipped classroom*) e de *b-learning*, utilizando uma plataforma de gestão de aprendizagens (LMS).



Figura 5 – Método de Formação Ativa de professores

Após definição e negociação dos projetos ou atividades a concretizar, cada grupo iniciará a planificação do trabalho com a enumeração e distribuição das tarefas, organização e planeamento do trabalho a realizar. Assim, durante a prática e interação na execução dos projeto e atividades, seja nas sessões de formação presenciais seja no trabalho não presencial, será prestado apoio e orientação pelos formadores a cada grupo. O trabalho autónomo, não presencial, deverá estar previsto e ser acompanhado através de ensino *online* com utilização das TD como ferramentas de suporte à aprendizagem e comunicação, tal como o trabalho presencial.

Os produtos finais de cada grupo, as reflexões individuais resultantes dos projetos desenvolvidos ou trabalhos finais individuais, assim como, a comunicação presencial e/ou *online* destes produtos e reflexões, constituirão a base da avaliação sumativa como complemento da avaliação formativa e formadora realizada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. A avaliação final deverá ainda atribuir uma parcela à autoavaliação e avaliação participada, como forma de reflexão conjunta.

3.4. Pressupostos de implementação

Na sequência da definição dos princípios e método de Formação Ativa foram delimitados alguns pressupostos de implementação da metodologia relacionados com cada um dos cinco princípios.

Deste modo, relativamente ao primeiro princípio – Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável – considerou-se que as ações de formação devem ser efetuadas na própria escola do docente, e não num centro de formação ou outra instituição externa à escola, entre colegas de trabalho das diversas áreas curriculares, sempre que os conteúdos o permitam, de forma a garantir um processo de formação assente na transdisciplinaridade, cooperação, participação e autorreflexividade que permita o desenvolvimento humano integral e sustentável dos professores.

As ações de formação deverão proporcionar a integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico, na modalidade de oficinas de formação, com horas de trabalho presencial e horas para trabalho autónomo, permitindo assim a formação *on the job*, com os seus próprios alunos como participantes indiretos do processo tendo em linha de conta o mote inicial de “*A escola como local de desenvolvimento humano*” (PNUD, 2015).

De forma a sustentar o segundo princípio – Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos – aconselha-se a aplicação de inquéritos por entrevista e/ou questionário a professores e alunos da escola selecionada para caracterização do contexto, análise das perceções de necessidades e interesses dos professores.

As oficinas de formação a desenvolver deverão dar prioridade à construção e desenvolvimento de competências “fazendo”, com planificação, implementação da formação e estratégias de ação flexíveis (definidas conjuntamente entre formador e formando), assentes num ensino diferenciado, estando, preferencialmente, nestas oficinas, presentes dois formadores.

Deverão ainda ser baseadas na interceção conteúdos/pedagogia/tecnologia, com uma posterior componente de reflexão sobre a integração das TD e contributo da formação para o próprio desenvolvimento pessoal e profissional docente.

Relativamente ao princípio três – Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos – presume-se que nas oficinas de formação o formador assume um papel de orientador, consultor e facilitador da aprendizagem procurando criar um ambiente de desenvolvimento autónomo, participativo e democrático. Conjuntamente, pretende-se que os formandos venham a aplicar a mesma metodologia com os seus alunos num processo crítico e isomórfico de transferência de competências, ou seja, que haja transferência de competências dos formandos para a sua função enquanto professores.

Quanto ao princípio quatro – Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais – pretende-se que seja fomentado o trabalho colaborativo e cooperativo através da utilização das tecnologias digitais, nomeadamente de uma plataforma de gestão de aprendizagem e/ou rede social (como o Facebook, as aplicações da Google, ou similar), e da utilização de métodos e estratégias ativas de ensino, num movimento dinâmico entre teoria e prática.

Usando o método de FA numa relação de sinergia com as tecnologias digitais são privilegiadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem: o trabalho de projeto, a aprendizagem baseada em problemas, o trabalho de grupo ou pares com pesquisa e investigação através da Internet, a discussão, reflexão e comunicação de resultados entre pares, e a sala de aula invertida (*flipped classroom*) em *b-learning* utilizando uma plataforma de gestão de aprendizagens (LMS).

Na implementação da FA é imprescindível a disponibilidade de equipamentos digitais com acesso à Internet, nas sessões presenciais, no mínimo, de um por grupo de trabalho, e idealmente, de um por formando, de forma a poder implementar práticas de ensino e aprendizagem num modelo *one to one* (1:1), em que cada um tem acesso a um equipamento digital individualmente. Na medida em que este pode ter efeitos nas práticas dos professores, no desempenho dos alunos, no envolvimento dos alunos e nas suas competências de pesquisa (Bebell & Kay, 2010).

Com base no quinto princípio – Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio – espera-se obter a construção ou incremento de competências, tanto técnicas e pedagógicas de integração das tecnologias digitais, como processuais ou metodológicas, ao nível da reflexividade, autonomia, comunicação

em rede e de avaliação participada e autorregulação, de forma a criar uma comunidade de prática que permita a construção social do próprio conhecimento.

Em síntese, apresenta-se a seguir no Quadro 5 uma breve descrição dos pressupostos de implementação para um projeto de formação contínua, relativamente a cada princípio da Formação Ativa de professores definido.

Quadro 5 – Pressupostos de implementação na Formação Ativa de professores

Princípios estruturantes	Pressupostos de implementação
<p>Princípio 1</p> <p>Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável.</p>	<p>Ações de formação efetuadas na própria escola do docente entre colegas de trabalho das diversas áreas curriculares.</p> <p>Processo de formação assente na transdisciplinaridade, cooperação, participação e autorreflexividade para o desenvolvimento humano integral e sustentável.</p> <p>Oficinas de formação com horas de trabalho presencial e horas para trabalho autónomo que permitem a formação com os seus próprios alunos como participantes indiretos do processo.</p>
<p>Princípio 2</p> <p>Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos.</p>	<p>Aplicação de inquéritos por entrevista e questionário a professores e alunos para caracterização do contexto e análise das perceções de necessidades e interesses.</p> <p>Oficinas de formação para construir e desenvolver competências “fazendo”, com planificação, formação e estratégias de ação flexíveis (definidas conjuntamente entre formador e formando), baseadas num ensino diferenciado e na interceção de conteúdos/ pedagogia/ tecnologia, com posterior reflexão.</p>
<p>Princípio 3</p> <p>Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos.</p>	<p>Nas oficinas de formação o formador assume um papel de orientador, consultor e facilitador da aprendizagem procurando criar um ambiente de desenvolvimento autónomo, participativo e democrático.</p> <p>Pretende-se que os formandos venham a aplicar a mesma metodologia com os seus alunos num processo crítico e isomórfico de transferência de competências.</p>
<p>Princípio 4</p> <p>Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais.</p>	<p>Nas oficinas será fomentado o trabalho colaborativo e cooperativo através da utilização das tecnologias digitais, nomeadamente de uma plataforma de gestão de aprendizagem e/ou rede social, e da utilização de métodos e estratégias ativas de ensino, num movimento dinâmico entre teoria e prática.</p> <p>São privilegiadas as seguintes estratégias de ensino-aprendizagem: o trabalho de projeto, a aprendizagem baseada em problemas, a investigação de grupo, a discussão, e a sala de aula invertida em <i>b-learning</i>.</p> <p>É indispensável a disponibilidade de equipamentos digitais com acesso à Internet, preferencialmente, um por formando, num modelo <i>one to one</i> (1:1).</p>
<p>Princípio 5</p> <p>Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio.</p>	<p>Com as ações de formação espera-se obter a construção ou incremento de competências, tanto técnicas e pedagógicas de integração das tecnologias digitais, como processuais ou metodológicas, ao nível da reflexividade, de autonomia, da comunicação em rede e de avaliação participada e autorregulação para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social do conhecimento próprio.</p>

4. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

4.1. Natureza do estudo e opções metodológicas

A História da Ciência tem sofrido uma evolução significativa ao longo dos tempos que, de acordo com Estrela (2007), nos mostra que o conceito de ciência depende de um ideal partilhado por uma comunidade de investigadores num dado momento, do qual decorrem os paradigmas que condicionam os critérios de cientificidade.

Contudo, podemos sempre “diferenciar o chamado conhecimento vulgar ou senso comum do conhecimento científico, precisamente pela forma como se obtém este conhecimento, isto é, metodicamente através da aplicação de um determinado método”⁷², que se exige: “objetivo, racional, sistemático, comparável, fático, analítico, comunicável e metódico” (Lukas & Santiago, 2004, pp.17-18).

Por outro lado, de acordo com os mesmos autores,

o mundo das ciências da natureza é diferente do mundo das ciências sociais que estudam os fenómenos do ser humano enquanto parte integrante de um grupo social. Nestes dois mundos, os pressupostos de partida são diferentes, assim como, terão que ser também diferentes as formas de investigar estes fenómenos, tendo em atenção que os fenómenos sociais são multivariáveis, permeáveis aos valores e à multidisciplinariedade (Lukas & Santiago, 2004, p.19)⁷³,

e ainda, o facto da “cientificidade ou não atribuída à educação não se poder desligar da interdisciplinaridade” (p.21)⁷⁴.

Segundo Guba e Lincoln (1994, pp.105-106), parte-se da questão ontológica “como são as coisas realmente?” e “como na realidade funcionam?”, assumindo o mundo “real” uma forma múltipla, com construções mentais intangíveis ou realidades flexíveis, baseadas no social e na experiência, e epistemologicamente de uma visão da realidade transaccional e subjetivista, em que o investigador e o objeto da investigação estão ligados de forma interativa e os resultados são literalmente criados como procedimentos da investigação, diluindo-se a distinção convencional entre ontologia e epistemologia.

⁷² “Una de las características que va a diferenciar el llamado conocimiento vulgar del denominado científico es, precisamente, la forma en que va a ser obtenido ese conocimiento, metódicamente, a través de la aplicación de un método.”

⁷³ “(...) el mundo de las ciencias relacionadas con los fenómenos que ocurren en la Naturaleza es diferente del mundo de las ciencias que estudian los fenómenos en los que el protagonismo es del ser humano en cuanto que es integrante de un grupo social. En estos dos mundos los supuestos de partida acerca del carácter de esos fenómenos son diferentes (...) a la investigación en las Ciencias Sociales y en la educación. Entre ellos podemos destacar la multivariabilidad de los fenómenos sociales, el papel que juegan los valores en general y la multidisciplinariedad”.

⁷⁴ “(...) la científicidad o no de la Educación no puede ser desligado de la cuestión de la interdisciplinariedad”.

Nesta abordagem, a natureza variável e pessoal das construções sociais sugere que as construções individuais são desenvolvidas através de interação entre o investigador e os participantes da investigação, sendo estas construções depois interpretadas e comparadas através de um intercâmbio dialético entre ambos. Neste sentido, num paradigma naturalista, a realidade é vista como múltipla, intangível, divergente e holística, com uma forte inter-relação entre investigador e participantes, dependentes de valores, com hipóteses e afirmações relativas a um determinado contexto e padrões de atributos interativos (Lincoln & Guba, 1985).

Deste modo, a investigação em ciências da educação deve estar sujeita a critérios de validade e de transferibilidade de conhecimento construído e cumprir critérios de cientificidade normalizados, demonstrando que é possível dominar os processos de construção do conhecimento científico. Assim como não deve ser dispensada a ética da construção da verdade possível assente em critérios de rigor (Estrela, 2007).

O *Council of the British Educational Research Association* apresentou uma revisão em 2011 dos Princípios Éticos da Investigação Educacional (*Ethical Guidelines for Educational Research*), considerando que toda a investigação educacional deve ser conduzida com ética no respeito pela pessoa, pelo conhecimento, pelos valores democráticos, pela qualidade da investigação educacional e pela liberdade académica. Estes princípios devem ainda seguir orientações éticas de respeito para com os participantes, diferentes intervenientes na investigação e público em geral, nomeadamente ao nível do consentimento informado, quanto ao direito de estes serem informados adequadamente sobre os objetivos, procedimentos e resultados da investigação (BERA, 2011⁷⁵; Bogdan & Biklen, 1994; Cohen *et al.*, 2000).

O presente estudo orientou-se naturalmente de forma a cumprir os princípios éticos de forma intrínseca, tanto mais que, tratando-se de uma investigação de natureza predominantemente qualitativa, com diferentes intervenientes em interação, a componente ética nos procedimentos é fundamental, tendo também seguido a *Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*⁷⁶, nos seus princípios e orientações. Mormente, considerando que a realidade é construída pelas pessoas enquanto vivem as suas vidas, podendo estas ter um papel ativo na construção e modificação do “mundo real” e inclusive promover modificações e afetar o comportamento dos outros (Bogdan & Biklen, 1994).

⁷⁵ “The Association considers that all educational research should be conducted within an ethic of respect for: • The Person • Knowledge • Democratic Values • The Quality of Educational Research • Academic Freedom. In guiding researchers on their conduct within this framework the Association sets out its guidelines under the following headings: • Responsibilities to Participants • Responsibilities to Sponsors of Research • Responsibilities to the Community of Educational Researchers • Responsibilities to Educational Professionals, Policy Makers and the General Public.”

⁷⁶ Anexo I da Deliberação n.º 453/2016 do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, publicada no Diário da República, 2.ª série — N.º 52 — 15 de março de 2016.

Assim, em contexto educativo, considera-se que professores e alunos definem conjuntamente o mundo real nas suas interações, adquirindo potencial para se modificarem, tanto a eles próprios como ao meio, transformando-se em agentes de mudança.

Esta abordagem, segundo Bogdan e Biklen (1994), é útil em programas de formação de professores porque permite explorar o ambiente complexo das escolas e simultaneamente torna os professores mais auto conscientes dos seus próprios valores e da forma como estes influenciam as suas atitudes. Este facto é importante, como ponto de partida, para a predisposição para a utilização e integração da TD num projeto e metodologia que exigem uma postura de ação e reflexão.

Noutra perspetiva complementar, nomeada de interacionismo simbólico, considera-se que o ser humano deve ser colocado sempre em função dos objetos que constrói e que o constroem como um objeto social. Segundo (Ramírez, 2009, p.110),

a consciência de si mesmo e o reconhecer-se a si mesmo, é uma condição prévia da experiência e é o que o torna um agente da sua própria vida como sujeito-objeto numa relação dialética. O ser humano, como agente, é mais reflexivo do que reativo, uma vez que não se limita a responder a uma presença ou percepção, mas atua em relação a esta através de um processo interpretativo. Este carácter reflexivo é o que faz da interpretação um processo dinâmico e contínuo de aprendizagem sobre o mundo, onde os objetos também são redefinidos continuamente⁷⁷.

De acordo com Carvalho, Borges, e Rêgo (2010), as raízes teóricas do interacionismo simbólico são muito complexas e apresentam diferentes influências filosóficas, contudo destaca-se a influência da Escola de Chicago e dos trabalhos de Dewey (1960), que defende que os indivíduos vivem em situação e que este conceito é inseparável da interação, e de George Mead, este um dos principais precursores deste movimento.

Mead (1982) acentua o ato do indivíduo humano na sua situação social natural e pressupõe que devemos considerar as pessoas em termos de processo social e de comunicação, em que só haverá desenvolvimento da mente dentro do contexto da experiência social. “A mente surge através da comunicação, por uma conversação de gestos num processo social ou contexto de experiência, e não a comunicação através da mente” (p.91).

Blumer (1982) sustentado nos conceitos teóricos de Mead, afirma que o mundo empírico é o ponto de partida e que para o compreender é necessário observá-lo, estudá-lo e analisá-lo em termos das ações e interações dos seus participantes, defendendo que a “realidade” só existe no mundo empírico, onde deverá ser procurada e verificada. Critica inclusive muitos procedimentos que defendem a necessidade de utilização de técnicas estatísticas e quantitativas, pois ignoram

⁷⁷ “Por tanto, el ser humano debe considerarse siempre en función de los objetos que construye y que le construyen, a su vez, como objeto social. La conciencia de sí, el reconocerse a sí mismo, es condición previa de la experiencia, es lo que le convierte en agente de su propia vida, como sujeto-objeto, en una relación dialéctica. El ser humano, en tanto agente, es más reflexivo que reactivo, pues no se limita a responder a una presencia o percepción, sino que actúa en relación con ésta, previo un proceso interpretativo. Este carácter reflexivo es lo que hace de la interpretación un proceso dinámico y permanente de aprendizaje del mundo, donde los objetos se redefinen también continuamente.”

aspectos como os pressupostos, problemas e conceitos, limitando o ato completo da investigação científica.

Assim, cada uma das partes deste ato, e por conseguinte o ato no seu todo, deve ser submetida à prova no mundo empírico e validada por esta própria prova, pois “a realidade existe no mundo empírico e não nos métodos utilizados para estudá-la” (Blumer, 1982, p.20), ou seja, o mundo empírico é o objeto central e os métodos apenas os instrumentos.

De um modo geral, podemos dizer que o interacionismo simbólico possibilita a compreensão da forma como os indivíduos interpretam os objetos e as outras pessoas com as quais interagem e como este processo de interpretação conduz ao comportamento em situações específicas. Desta forma, é considerada uma das abordagens mais adequadas para analisar processos de socialização, ressocialização, de mobilização de mudança de opiniões, de comportamentos, expectativas e exigências sociais (Carvalho *et al.*, 2010).

Por outro lado, em termos epistemológicos, o interacionismo simbólico veicula-se com o paradigma interpretativo, na medida em que se aproxima mais de estudos a um nível micro, sem pretensões de generalização, o que não quer dizer que estes sejam menos rigorosos e exigentes, mas sim qualitativamente mais profundos, segundo Ramírez (2009).

Neste sentido, optou-se por enquadrar esta investigação no paradigma crítico, visto este incluir características do paradigma interpretativo, pois se por um lado, pretende questionar, refletir e agir sobre o *status quo* estabelecido para alcançar uma mudança sobre as práticas pedagógicas e panorama da utilização e integração das tecnologias digitais na escola, por outro lado, também procura o rigor e profundidade da interpretação da realidade para uma ação mais eficaz.

De acordo com Lukas e Santiago (2004), “outras denominações são comuns relativas ao paradigma crítico, como paradigma socio crítico, investigação-ação ou ciência crítica, no entanto, basicamente, este paradigma parte da crítica a uma situação com o objetivo de construir outras situações ou realidades mais justas” (p.30)⁷⁸. É de salientar que, “no campo educativo, este paradigma tem trazido contributos aos modelos de ação no campo da formação e desenvolvimento profissional dos professores”⁷⁹, segundo Escudero (1990), citado em Lukas e Santiago (2004, p.33).

Rodríguez (2007) caracteriza-o como um paradigma que promove a compreensão da realidade para a sua transformação, numa lógica de dinâmica de evolução e interação, com a utilização de métodos qualitativos e quantitativos e considerando que a ciência implica a emancipação da razão e a incorporação de valores para a ação transformadora baseada na dialética entre teoria e práxis.

⁷⁸ “Otras denominaciones con la que es conocido son paradigma socio crítico, investigación-acción, emancipador, ciencia crítica, orientado al cambio, etc. Básicamente la investigación bajo el prisma del paradigma crítico se inicia a partir de la crítica a la situación con el objetivo de construir situaciones o realidades (sociales, escolares, comunitarias) más justas.”

⁷⁹ “En el campo educativo esta perspectiva está aportando modelos de acción para los campos de formación y trabajo del profesorado (...).”

Deste modo, visto pretender-se observar uma realidade subjetiva, múltipla, dinâmica e interativa, com prática e teoria em ação, numa relação dialética baseada na cooperação, e ainda impulsionar uma mudança, entendeu-se como mais adequada a opção por uma abordagem qualitativa, com ênfase na descrição e interpretação indutiva da realidade, através de uma metodologia participativa de investigação-ação.

Esta abordagem incorpora algumas das características dos estudos naturalísticos, segundo Miles e Huberman (1994), nomeadamente: observação participante, sensibilidade com as preocupações dos participantes, foco em dados descritivos, instrumentos não padronizados, uma perspetiva holística com a investigação de assuntos subjacentes. O objetivo é transformar o ambiente social através de um processo de investigação crítica para agir sobre o mundo, em vez de ser apenas executado.

Assim, entendemos a investigação qualitativa, não como uma recolha de “factos” sobre o comportamento humano para elaborar uma teoria e estabelecer relações de causalidade de forma prever este comportamento, mas considerando que esta abordagem pode dificultar “a capacidade de apreender o carácter essencialmente interpretativo da natureza e experiência humanas”, pelo que o objetivo será “compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrever em que consistem esses mesmos significados” (Bogdan & Biklen, 1994, p.70).

Todavia, de acordo com a Figura 6, considerou-se que é possível complementar a abordagem qualitativa com a quantitativa (Johnson & Christensen, 2004; Miles & Huberman, 1994), mesmo baseando-se estas em pressupostos diferentes, desde que se preencham os requisitos de qualidade de ambas as abordagens (Bogdan & Biklen, 1994; Souza, Castro, & Costa, 2016), designadamente na investigação-ação.



Figura 6 – Natureza do estudo

De acordo com Miles e Huberman (1994), no fundo, os números e palavras são ambos necessários se quisermos entender o mundo, a questão será saber quando é útil contar e quando os dados são não-padronizados e não temos regras claras para dizer o que é variação e o que é erro (citando Gherardi & Turner, 1987). Ou seja, o importante não é associar os dois tipos de dados, qualitativos e quantitativos, no desenho de uma investigação, mas sim quando e como fazê-lo e com que propósitos.

Souza et al. (2016) apontam, em vez das diferenças entre as investigações quantitativas e qualitativas, as suas semelhanças, nomeadamente, a redução dos dados, as frequências para a análise, a variação, a necessidade de resposta às questões de investigação, a importância da transparência e a questão do erro, citando Bryman (2012), e acrescentam a procura de: “i) sínteses e padrões; ii) sistematização da análise dos dados; iii) rigor das conclusões; e iv) aplicação relevante e reflexão sobre as implicações nas áreas específicas da ciência, da tecnologia e da sociedade”, considerando as chamadas metodologias de investigação mistas como um desafio epistemológico.

No entanto, neste estudo, afastamo-nos da perspectiva dos métodos de investigação mistos, na medida em que estes usam os paradigmas da investigação qualitativa numa fase demarcada e quantitativa noutra (Johnson & Christensen, 2004), ao contrário deste em que as abordagens não são distintas em diferentes fases. O mesmo acontece quando é proposto o seu uso simultâneo numa abordagem pragmática (Creswell, 2003), pois no caso do presente estudo trata-se de uma abordagem predominantemente qualitativa com complemento e enriquecida com dados quantitativos, através da utilização de inquéritos por questionário.

Ou seja, não basta usar dados qualitativos e quantitativos num estudo para que possamos considerar que estamos a utilizar um método de investigação misto, tendo sido identificados nove tipos de acordo com a ênfase dada aos dados, com pendor mais qualitativos, mais quantitativo ou semelhante; e a sequência com que são utilizados cada tipo de dados (Rubin & Babbie, 2015). Mais recentemente, citam Creswell (2014) que sugeriu três *designs* de modelos de investigação mistos básicos: convergente, sequencial exploratório e o sequencial explicativo; e três *designs* de modelos mistos avançados: de intervenção, de justiça social e multi-fase; os quais apenas forçadamente poderíamos incluir este estudo de investigação-ação.

Seguindo as características metodológicas de Lukas e Santiago (2004) no paradigma crítico, a recolha de dados foi efetuada com base na comunicação pessoal, reflexões dos formandos e na construção de um diário de campo como suporte da observação participante. Conforme sugerem Cohen *et al.* (2000), em complemento, para obter uma diversificação de instrumentos, foram também utilizados inquéritos por entrevista.

Estes autores defendem que a investigação-ação pode ser usada em variadas áreas, designadamente, para a inovação dos métodos de ensino, diversificação de estratégias de aprendizagem, procedimentos de avaliação e desenvolvimento profissional contínuo (Cohen *et al.*, 2000, Fonseca, 2013). Assim, a investigação-ação deve combinar ciclos de ação com identificação

do problema, planeamento e implementação da intervenção e avaliação dos resultados; uma prática reflexiva; emancipação política; teoria crítica; desenvolvimento profissional; e investigação participativa das práticas.

Questionando a objetividade da abordagem de investigação-ação, Bogdan e Biklen (1994), de que não se assume nenhum ponto de vista particular, acreditamos que esta objetividade se relaciona com a integridade do investigador e a honestidade, detalhe e rigor usado por este no relato das observações realizadas e ainda com a obtenção da perspetiva de todas as partes envolvidas nas questões.

Em suma, a ênfase na investigação-ação como opção metodológica central justifica-se pelo facto de esta ser caracterizada por uma maior proximidade do real pela predominância da praxis, pela participação e pela reflexão crítica e intencionalidade transformadora (Stenhouse, 1993 in Coutinho, Sousa, Dias, Bessa, Ferreira, & Vieira, 2009), tendo como propósito questionar as práticas e os valores e articular investigação, ação e formação.

4.2. Modelo da investigação

Como referido no ponto anterior, o modelo central da investigação foi do tipo de Investigação-Ação (IA), enquadrado no paradigma crítico enquanto forma de questionamento reflexivo e coletivo com vista ao melhoramento das práticas educacionais, bem como, na procura de compreensão sobre essas práticas e situações nas quais estas foram desenvolvidas. Deste modo, procurou-se que a investigação-ação fosse “colaborativa e desenvolvida através da ação analisada criticamente pelos vários elementos do grupo” (Kemmis & McTaggart, 1988, p.5).

A questão da reflexão assume um papel importante na investigação-ação, segundo Caetano (2003), na medida em que vem possibilitar a negociação com os professores, assim como a adaptação aos diferentes contextos, tratando-se de um processo de investigação contextualizado que parte da análise da realidade educativa, das suas necessidades e problemas, procurando responder-lhes (Fonseca, 2013). Ao facilitar o desenvolvimento da reflexividade, seja ao nível do pensamento, seja ao nível da ação, podemos obter uma melhor compreensão da complexidade dos processos de formação e de mudança.

Neste sentido, a IA pode contribuir para a formação do profissional reflexivo pois permite a resolução de problemas concretos e um aprofundamento do pensamento em diversas dimensões, o que sustentará a formação contextualizada em grupo e ajudará a consolidar a consciência e força da identidade do corpo profissional dos professores (Alarcão, 2002).

Desta forma, a investigação-ação é utilizada muitas vezes como uma forma de desenvolvimento profissional, devendo contudo distinguir-se da reflexão sobre a própria prática. Esta distinção pode fazer-se tendo em conta o grau de intencionalidade e a sistematização da reflexão, pois no caso da investigação-ação são requeridos ciclos de planeamento, ação,

observação e reflexão, os resultados de um ciclo servem como ponto de partida para o seguinte, e o conhecimento produzido deve ser relevante para a resolução de situações e desenvolvimento profissional dos docentes (Anderson & Herr, 2016).

Assim, a IA pode ter como objetivo compreender, melhorar e reformar práticas (Ebbutt, 1985) e consistir na recolha de informações sistemáticas com o objetivo de promover mudanças sociais (Bogdan & Biklen, 1994), envolvendo-se o investigador ativamente na causa da investigação. Num modelo de desenvolvimento profissional através da investigação-ação não deixa de assumir particular relevância o envolvimento dos professores enquanto investigadores da sua própria ação (Oliveira-Formosinho, Azevedo, & Mateus-Araújo, 2009), pois permite-lhes tornarem-se mais reflexivos nesta perspetiva qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), implicando a mudança social uma alteração de cultura profissional que justifica a abordagem de investigação-ação participada (Belchior, 2012).

A investigação-ação colaborativa gera um processo de formação responsável, capaz de superar rotinas e hábitos estabelecidos e proporcionar uma adequada prática profissional, podendo observar-se uma mudança na forma de abordar as questões, pensar e expressar as experiências que irão influenciar as respostas, tendo por base uma visão da educação como processo de pesquisa, autonomia e responsabilidade (Sepúlveda, Calderón, Ruiz, & Beltrán, 2008).

Elliott (2010) considera também que a investigação em educação deve constituir-se como uma realização ética associada ao *bem educacional* e ser suportada por uma intencionalidade prática para a mudança, geradora de competências que habilitem as pessoas a coordenar as suas ações para assistir aos propósitos da praxis.

Deste modo, a IA alterna a ação e reflexão crítica, num processo cíclico ou em espiral, em que são aperfeiçoados de modo contínuo os métodos, os dados e a interpretação à luz da experiência obtida (Dick, 2002). Assim, através da ação desenvolvida e da reflexão sobre esta e os seus resultados, procura-se aprimorar os métodos e as novas ações a desenvolver nos ciclos seguintes, com o intuito de promover a inovação e a melhoria dessa ação (Fonseca, 2013).

De acordo com o texto fundamental de Lewin (1946, 1948) que codifica a investigação-ação em quatro etapas fundamentais: o planeamento, a ação, a observação e a reflexão (citado em Cohen *et al.*, 2000), a planificação começa com uma ideia geral da situação presente para identificar um objetivo e decidir sobre os primeiros passos a desenvolver, que podem modificar o plano ou ideia original. Na fase seguinte implementa-se o plano e, em seguida, recolhe-se a informação para avaliar a ação realizada, indicando os resultados. Após reflexão sobre estes, é possível planear adequadamente a etapa seguinte com as modificações necessárias ao plano, de forma a captar uma nova visão de conjunto deste.

Kemmis e McTaggart (1988) enfatizam os passos da investigação-ação, referindo que, na prática, o processo inicia com a ideia geral de que a mudança é desejável, o campo de ação está definido e as suas circunstâncias são conhecidas, sendo assim desenhado o plano de ação geral. Após se decidir como monitorizar os seus efeitos, este plano é então dividido em vários passos. Ao

implementá-los, novos dados surgem, podendo os efeitos da ação ser descritos e avaliados. O plano geral pode também ser revisto face à nova informação e o segundo passo é então planeado com os procedimentos de monitorização apropriados. Após este ser implementado, monitorizado e avaliado, retoma-se a espiral de ação, monitorização e avaliação, continuando a replanificação sucessivamente.

Desta forma, a IA constitui-se como um processo que se desenvolve em espiral com diferentes círculos de planificação, ação e investigação, em que os três momentos da espiral se concretizam através do diagnóstico da realidade, da formulação de políticas para orientar a ação e do estudo da mudança para melhor compreensão das condições em que os processos ocorrem, segundo Thelen (1967) citado em Silva (1996).

Num diálogo de paradigmas, como expressa Caetano (2004a), que cruza processos de investigação com traços de uma abordagem interpretativa e, em simultâneo, de uma abordagem crítica de transformação da ação para a construção do conhecimento, podem estabelecer-se processos de investigação-formação, que procuram a regulação e transformação da formação com efeitos na transformação da própria investigação. Ou seja, estes processos passam por uma reflexão conjunta entre todos os intervenientes sobre os próprios processos de investigação e formação e pela transferência e adaptação de conhecimentos, procedimentos e hipóteses entre as situações. Neste processo de investigação-formação, os indivíduos são a principal fonte de informação, estudando-se

as suas interpretações acerca das suas próprias mudanças e as suas atribuições causais relativamente aos fatores e processos pelos quais se operaram essas mudanças (...) num posicionamento de comprometimento com o conhecimento que se constrói, onde as interpretações dos sujeitos são também criticamente reconceptualizadas pelo investigador (Caetano, 2004a, p.105).

Em suma, o modelo de investigação-ação pode trazer benefícios no campo educativo, nomeadamente para os professores, promovendo o seu desenvolvimento profissional, pois permite uma reflexão na e sobre as suas práticas, com a possibilidade destes construírem conhecimento, participarem ativamente nos processos de ensino e assumirem responsabilidades nessa tomada de decisões, tendo em conta “a necessidade de a escola se assumir como uma instituição aprendente e promover um processo de aprendizagem contextualizado e significativo, potenciador do desenvolvimento do aluno enquanto cidadão ativo e crítico” (Fonseca, 2013, p.84).

No caso deste estudo, a investigação-ação centrou-se nas práticas dos professores numa perspetiva de formação e desenvolvimento profissional e pessoal, numa construção e reflexão conjunta com vista à construção de competências e inovação de metodologias e estratégias pedagógicas através de experiências e atividades realizadas pelos professores com os seus alunos, através do desenvolvimento, em contexto de trabalho, numa comunidade de aprendizagem específica, de um programa de formação de professores ou projeto de investigação-formação para a integração pedagógica das TD.

4.3. Plano do processo da investigação

A presente investigação no que respeita ao processo de investigação-ação incluiu duas dimensões, uma dimensão Macro e uma dimensão Micro. Os Macro Ciclos corresponderam a três anos letivos (2013/14, 2014/15 e 2015/16) e na dimensão Micro, de implementação do projeto de investigação-formação, cada Micro Ciclo correspondeu a um período letivo e à implementação de uma ação/oficina de formação (Figura 7).

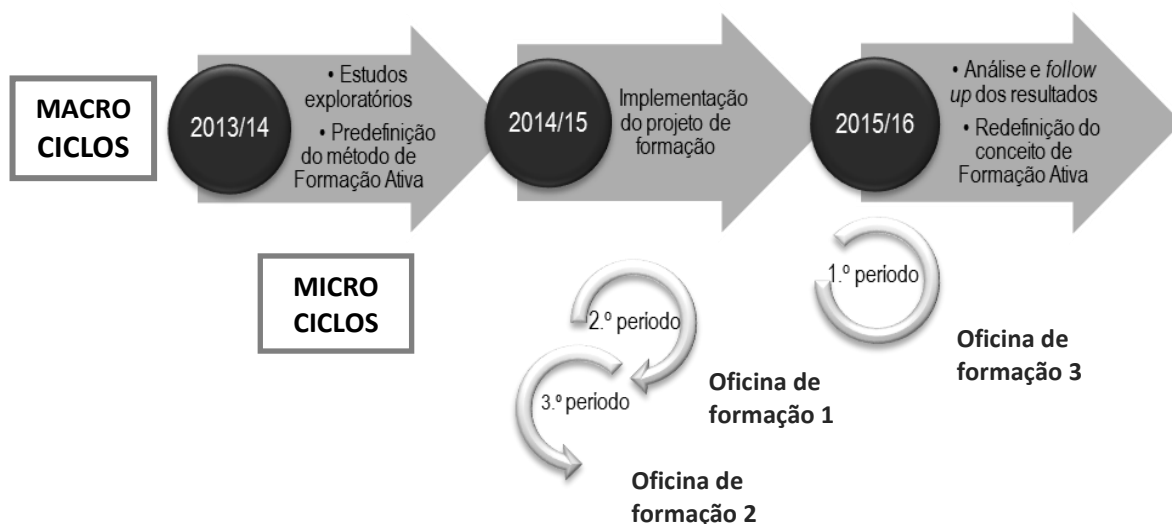


Figura 7 – Macro Ciclos e Micro Ciclos do processo de investigação-ação

De forma geral, no 1.º Macro Ciclo, para além do enquadramento teórico e desenho da investigação, foram efetuados estudos e recolha de dados exploratórios para melhor compreensão do campo de análise e como suporte ao ciclo seguinte, tendo o 2.º Macro Ciclo se baseado nos resultados do 1.º Macro Ciclo, sendo os Micro Ciclos do processo de investigação-formação suportados nos princípios, pressupostos e método da FA de professores definidos.

Assim, a dimensão Micro deste processo de investigação-ação decorreu dentro do 2.º e 3.º Macro Ciclos do mesmo processo, e cada Micro Ciclo correspondeu a um período letivo e à implementação de uma oficina de formação. Esta dimensão Micro teve como objetivo a análise e melhoria contínua da implementação das três oficinas de formação ao longo dos Micro Ciclos, em que a segunda oficina teve em conta os resultados da primeira e a terceira oficina, os resultados da primeira e segunda.

O 3.º e último Macro Ciclo constituiu-se como o final do projeto de investigação-formação seguido de uma fase de *follow-up*, análise e interpretação dos resultados dos ciclos antecedentes, elaboração de conclusões, reformulação final da metodologia e construção do programa de FA.

O plano do processo da investigação iniciou-se com a colocação do problema – *a carência de metodologias e programas de formação contínua de professores eficazes para fazer face à fraca integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem* – e da questão de partida *Que fatores, metodologias e estratégias de formação podem influenciar uma eficaz integração pedagógica das TD?* Após uma revisão bibliográfica inicial e o desenvolvimento de estudos exploratórios, foram definidos os seguintes objetivos da investigação:

- analisar os fatores determinantes no desenho de um programa de formação contínua de professores para a integração das TD no processo de ensino-aprendizagem;
- definir os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de Formação Ativa de professores apoiada na integração pedagógica das TD;
- analisar o processo de construção e desenvolvimento de competências digitais, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia, e a contribuição deste para o desenvolvimento profissional e humano, com a implementação deste programa de formação;
- avaliar se se verificou uma eficaz e efetiva integração das TD e a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas, na sequência da implementação da Formação Ativa.

Relativamente aos dois primeiros objetivos tiveram por base uma revisão de literatura que procurou a identificação, análise e reflexão sobre: a integração das TD na escola; os principais fatores que influenciam esta integração; as potencialidades do ensino *online* como estratégia complementar inovadora; o papel das tecnologias digitais e da formação contínua no desenvolvimento profissional docente; e os modelos e contextos de formação de professores adequados à integração pedagógica das TD, e ainda, conceitos teóricos e correntes pedagógicas identificadas para a construção das bases da metodologia de FA de professores. Enquanto os dois últimos objetivos, foram investigados através a implementação de um projeto do tipo de investigação-formação, desenvolvido como trabalho empírico numa comunidade educativa específica.

O projeto de investigação-formação teve por base os modelos de formação de professores do MEM (Movimento da Escola Moderna), em termos pedagógicos, e o modelo TPACK e o modelo F@R, na vertente de integração das TD, incluindo ainda como fim a criação de uma comunidade de prática. Este último, o modelo F@R, foi implementado no âmbito do projeto de investigação *escol@ digit@l* do Instituto de Educação (IE) da Universidade de Lisboa (UL), pelo que partindo deste projeto, pretendeu-se também testar este modelo no desenvolvimento das oficinas de formação como suporte à metodologia de FA com integração pedagógica das TD.

Na Figura 8, podemos visualizar um resumo geral do processo da investigação, concebendo o seguinte esquema de modelização do estudo desenvolvido.

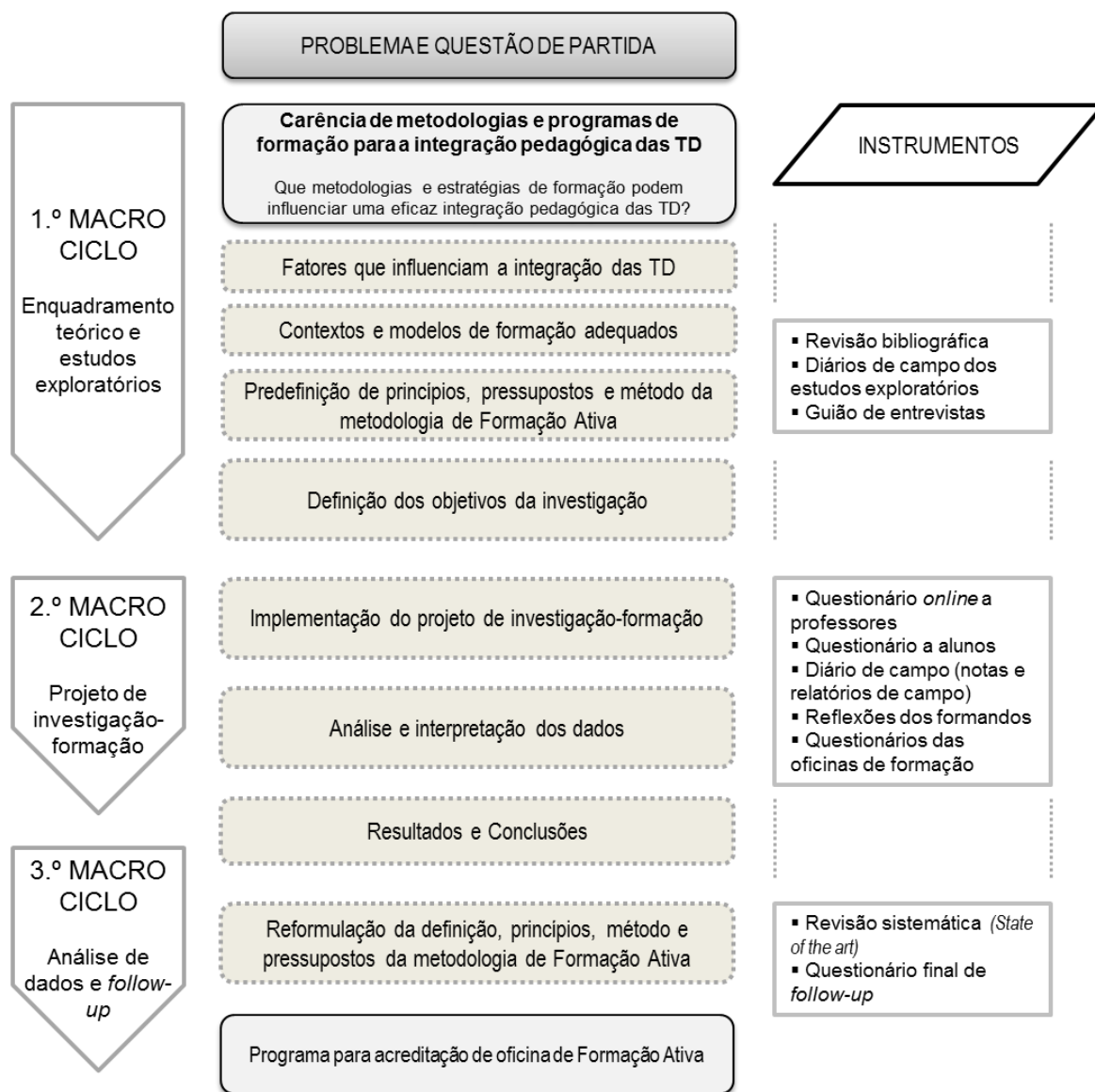


Figura 8 – Plano geral do processo da investigação

Pormenorizando, a dimensão Macro de investigação-ação foi dividida em três ciclos que corresponderam sensivelmente a três anos letivos:

- o 1.º Macro Ciclo, em 2013/14, onde foram efetuados estudos exploratórios, elaborada uma predefinição da metodologia, pressupostos e método de Formação Ativa e cedida a acreditação das oficinas de formação;
- o 2.º Macro Ciclo, em 2014/15, no qual foi iniciada a implementação do projeto de investigação-formação em três Micro Ciclos, tendo por base os resultados e conclusões do ciclo anterior (tendo a última oficina de formação se estendido até ao final de 2015);
- o 3.º Macro Ciclo, em 2015/16, ciclo final de término do projeto de investigação-formação e de *follow-up* e análise dos resultados, com a redefinição da metodologia de Formação Ativa de professores e a construção de um programa para acreditação de uma oficina de FA.

4.3.1. Macro Ciclo 1

No 1.º Macro Ciclo, procurando resposta aos dois primeiros objetivos da investigação, conforme Figura 9, foram efetuados três estudos exploratórios, apresentados no capítulo seguinte (subcapítulo 5.1.1.), com o objetivo de extrair informações e deduzir conclusões no sentido de conhecer, caraterizar e compreender melhor aspetos específicos da realidade em estudo, de forma a sustentarem o desenvolvimento do 2.º Macro Ciclo.

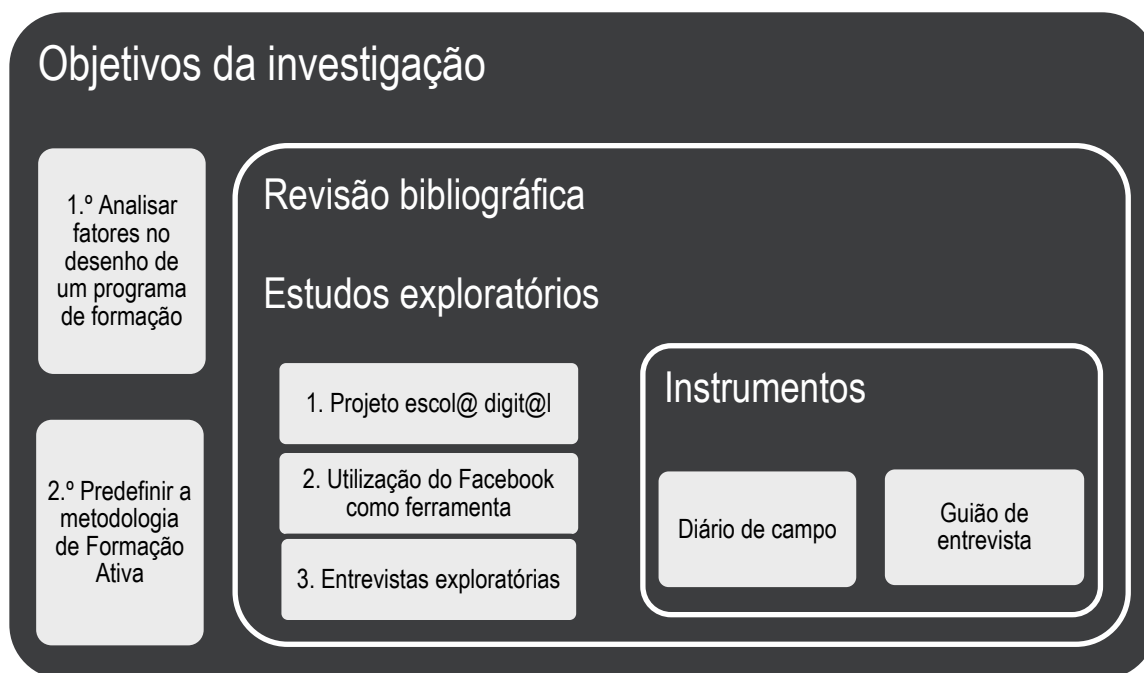


Figura 9 – Plano do Macro Ciclo 1

Os três estudos exploratórios consistiram:

- na análise e participação nas ações de formação de professores em tecnologias digitais desenvolvidas numa escola, designada a partir daqui de *Escola exploratória*, no âmbito do projeto escol@ digit@l, com foco na observação da metodologia utilizada, sobre as quais foi elaborado um diário de campo (Apêndice A);
- na utilização da plataforma Facebook como ferramenta pedagógica e sistema de gestão de aprendizagens em dois contextos: numa turma de formação inicial de docentes e numa turma de 3.º ciclo de uma escola básica, para aferir a sua aplicabilidade futura nas oficinas de FA; e
- na realização de entrevistas exploratórias e visitas à diretora e aos coordenadores de um agrupamento de escolas do distrito de Lisboa (a partir de aqui designado como *Escola*), onde decorreu o projeto de investigação-formação no 2.º e 3.º Macro Ciclos,

tendo sido iniciado o diário de campo para registo das respetivas observações e reflexões (Apêndice B).

Foi ainda desenvolvido um estudo paralelo, com base nos dois primeiros, que pretendeu identificar as dificuldades, constrangimentos e desafios na integração das tecnologias digitais no processo de formação (inicial e contínua) de professores.

No primeiro e segundo estudo exploratório foi utilizada a metodologia de estudo de caso, baseada numa perspetiva indutiva e holística do fenómeno (Patton, 1990) com observação participante, na medida em que o investigador se confrontou com situações complexas em que é difícil selecionar variáveis, mas em que se procurou descrever e analisar um fenómeno e as suas interações (Yin, 1994). Acrescenta-se ainda, tratem-se de investigações particularísticas sobre uma situação específica, que procuram descobrir características essenciais de forma a contribuir para a compreensão global do fenómeno (Ponte, 2006) e de carácter interpretativo (Myers, 1994; Walsham, 1995) com enfoque na análise dos processos em vez dos resultados (Bogdan & Bilken, 1994).

Optou-se pela utilização da metodologia de estudo de caso nestes estudos exploratórios, pois pretendeu-se explorar, obtendo informação preliminar, mas também descrever e analisar situações e contextos que pudessem contribuir para o programa de intervenção a desenvolver (Yin, 1994; Ponte, 2006), de forma a proporcionar mais conhecimento acerca do fenómeno estudado, especificamente de uma metodologia de formação e de uma ferramenta pedagógica digital, e comprovar ou objetar sobre os efeitos e relações encontradas em cada caso (Guba & Lincoln, 1994).

Neste 1.º Macro Ciclo foi construída também uma predefinição da metodologia, pressupostos e método de Formação Ativa de professores (capítulo 3.), suportada numa reflexão sobre diversos conceitos teóricos e correntes pedagógicas definidas, para testar e implementar no 2.º Macro Ciclo nas três oficinas de formação de professores.

Após seleção da Escola para a realização do trabalho de campo, e aprovação no respetivo Conselho Pedagógico da participação no projeto de formação, foram definidos com a direção do agrupamento os participantes diretos do estudo, inicialmente previsto entre 20 a 40 professores e educadores, tendo-se obtido a participação de 35 professores da escola, participando os alunos destes formandos de forma indireta.

Nos estudos exploratórios, o número de participantes no primeiro estudo de caso foi de 9 professores, no segundo estudo de caso participaram 3 turmas, de 22 e 17 mestrandos e 13 alunos, e no terceiro estudo exploratório foram efetuadas 4 entrevistas a professores.

Ainda neste Macro Ciclo foi preparado um guião para as entrevistas *online* (Anexo B) e enviado por *email* para resposta pela diretora e coordenadores, e foi também solicitada ao Ministério da Educação e Ciência a cedência ao Centro de Formação do IE/UL da acreditação das oficinas de formação pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC), que foi entretanto aprovada (certificados de acreditação das ações no Anexo A).

Foi ainda apresentado o projeto de formação (Apêndice C) em plenário a todos os professores da escola, nas Jornadas Formativas que decorreram nos dias 15 e 16 de julho de 2014 nesta Escola, tendo sido através de ficha de pré-inscrição manifestada intenção, nesta data, de inscrição de 26 professores nas oficinas de formação. Por *email* foi enviado posteriormente aos pré-inscritos um resumo informativo sobre o projeto escol@digit@l e a calendarização das oficinas de formação na Escola (Apêndice D).

4.3.2. Macro Ciclo 2

O 2.º Macro ciclo do processo de investigação-ação iniciou com a implementação do projeto de investigação-formação no 2.º período do ano letivo de 2014/15 e consistiu na planificação e desenvolvimento, pela investigadora/formadora, das sessões de formação das oficinas aos professores/formandos. No início deste Macro Ciclo foram aplicados inquéritos por questionário *online* aos professores participantes (Anexo C) e aos seus alunos (Anexo D) sobre a utilização das TD, conforme Figura 10.



Figura 10 – Plano do Macro Ciclo 2

As ações de formação selecionadas para este projeto acreditadas e enquadradas no Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC do Plano Tecnológico da Educação (PTE), regulado pela Portaria n.º731/2009 de 7 de Julho, atualizada pela Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro, na modalidade de oficina de formação, de 15 (quinze) horas presenciais e 15 (quinze) horas de trabalho autónomo cada, denominam-se:

- Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS);
- Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação (RED);
- Literacias para os média (LME).

A escolha destas oficinas específicas face à oferta disponibilizada na Portaria referida deve-se ao facto de estas incluírem os conteúdos de base, em termos gerais, para o que podemos considerar como competências pedagógicas e profissionais essenciais ao nível da integração das TD, permitindo a transversalidade e a adaptação a uma diversidade de níveis de competências e utilização das TD e conjuntamente a implementação da metodologia de Formação Ativa de professores.

Os participantes neste projeto de investigação-formação variaram ao longo das três oficinas, tendo participado um total de 35 professores da escola, pertencentes a vários grupos disciplinares e ciclos de ensino, designadamente, 20 professores na primeira oficina de formação, 19 professores na segunda e 9 professores na terceira (discriminados no subcapítulo 5.2.2. *Projeto de investigação-formação*).

No final das duas primeiras oficinas de formação foram aplicados questionários de satisfação e avaliação da metodologia de formação (Apêndice E e Anexo F), juntando-se o da última oficina a um questionário final de *follow-up* (Apêndice L), aplicado a todos os participantes nas oficinas de formação.

Este questionário final, para além de se constituir como um instrumento de avaliação do projeto de investigação-formação, pretendeu analisar a perceção das competências desenvolvidas pelos professores, inovação de metodologias pedagógicas e contributo correspondente para o seu desenvolvimento profissional e humano. Foi construído com base no questionário inicial, utilizando algumas questões iguais às dos questionários anteriores, de forma a poder-se efetuar uma comparação de dados, nomeadamente quanto ao desenvolvimento de competências e alteração de práticas e metodologias.

O tratamento dos dados, numa perspetiva de investigação-ação, foi naturalmente efetuado ao longo do projeto de formação, de forma a permitir extrair informação para os ciclos de investigação seguintes, tendo sido no final, após a recolha de todos os dados, efetuada uma revisão final.

4.3.3. Macro Ciclo 3

O 3.º Macro Ciclo, desenvolvido no ano letivo de 2015/16 iniciou-se com a última oficina de formação e constituiu-se como uma fase de *follow-up*, análise dos resultados dos ciclos antecedentes, tendo como foco a redefinição do conceito de FA e construção de um programa para acreditação de uma oficina de FA de professores pelo CCPFC enquadrada na alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º obedecendo à tramitação do n.º 3 do artigo 5.º da Portaria n.º 321/2013 de 28 outubro, conforme Figura 11.

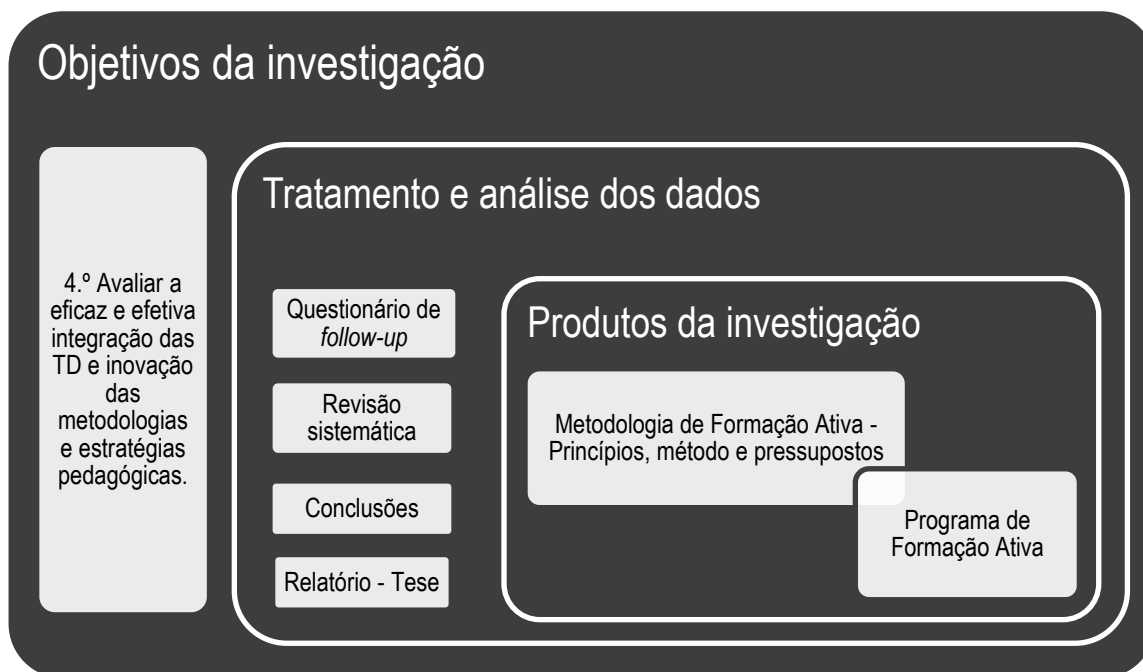


Figura 11 – Plano do Macro Ciclo 3

Neste último Ciclo de investigação-ação procedeu-se ainda ao tratamento e análise de todos os dados recolhidos ao longo do trabalho empírico, nomeadamente das entrevistas exploratórias, questionários, diário de campo das oficinas de formação e demais registos.

No tratamento de dados das entrevistas, diário de campo e reflexões efetuadas pelos formandos foi utilizada a técnica de análise de conteúdo de acordo com Bardin (2011), tendo os dados sido categorizados, codificados e tratados com o apoio do *software* NVivo (conforme explicitado no subcapítulo 4.5.), e analisados categoria a categoria (apresentados nos subcapítulos 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.3, nos pontos C e D) e com triangulação dos diferentes instrumentos nas categorias mais relevantes (no subcapítulo 5.3.2. *Interpretação dos resultados do projeto de investigação-formação*).

Nesta última fase foi também efetuada uma revisão sistemática de literatura de artigos científicos (*state of the art*) e de atualização de estudos sobre os principais constructos teóricos, concluindo com a elaboração das conclusões, reflexões e considerações finais, a definição dos princípios, método, pressupostos de implementação da metodologia e programa de Formação Ativa, efetuando no final uma revisão geral do relatório da Tese de Doutoramento.

4.4. Planificação e cronograma da investigação

A investigação desenvolveu-se em três grandes fases que corresponderam aos três Macro Ciclos da investigação-ação e aos três anos letivos, de 2013/14, 2014/5 e 2015/16, de acordo com os seguintes quadros e calendarização (Quadros 6, 7 e 8).

Quadro 6 – Cronograma do plano de investigação: Fase I (2013/14)

FASE I 2013/ 2014	PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
Setembro a dezembro 2013	Seminários presenciais do 1.º semestre do Curso de Doutoramento. Revisão de literatura de autores-chave. Definição de estudos de campo exploratórios para apropriação de alguns aspetos da realidade a investigar. Seleção da escola/contexto do trabalho empírico da investigação.
Janeiro de 2014	Desenho preliminar da investigação. Seleção das ações de formação, em forma de oficina, a solicitar cedência, acreditadas pelo CCPFC ⁸⁰ .
Fevereiro de 2014	Pedido de cedência das oficinas acreditadas pelo CCPFC. Seminários presenciais do 2.º semestre do Curso de Doutoramento.
Março de 2014	Aprovação no Conselho Pedagógico da Escola da participação desta no projeto de formação. Adaptação do guião das entrevistas, a aplicar à diretora e coordenadores da escola.
Abril de 2014	Primeiro envio das entrevistas <i>online</i> para resposta escrita.
Maio de 2014	Término dos seminários presenciais do Curso de Doutoramento.
Junho de 2014	Aprovação da cedência das oficinas de formação pelo Ministério da Educação e Ciência acreditadas pelo CCPFC. Recebimento das entrevistas <i>online</i> escritas (apenas 2). Contactos com a escola para obtenção das respostas às restantes entrevistas exploratórias.
Julho de 2014	Apresentação do projeto de formação em plenário a todos os professores da escola, nas Jornadas Formativas, que decorreram nos dias 15 e 16 de julho. Pré-inscrição dos professores nas oficinas. Pedido de autorização à Direção-Geral da Educação (DGE) para realização dos inquéritos na Escola.
Agosto de 2014	Elaboração do projeto de Tese.

⁸⁰ Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC)

Quadro 7 – Cronograma do plano de investigação: Fase II (2014/15)

FASE II 2014/ 2015	PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
Setembro de 2014	Aprovação da realização dos inquéritos na Escola pela DGE. Reenvio das entrevistas <i>online</i> para resposta escrita. Preparação e planificação das oficinas de formação.
Outubro de 2014	Aplicação (1.º envio) dos questionários aos professores da Escola.
Dezembro de 2014	Análise preliminar de conteúdo das entrevistas e questionário aplicado.
Janeiro a março de 2015	Aplicação dos questionários aos professores (reenvio) e aos alunos da Escola. Dinamização da oficina de formação de 30h: “Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS)”.
Março de 2015	Tratamento e análise preliminar das notas e relatórios de campo, questionário e reflexões finais dos professores da oficina LMS.
Abril a junho de 2015	Dinamização da oficina de formação de 30h: “Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação”.
Julho e agosto de 2015	Tratamento e análise das notas e relatórios de campo, compilados no diário de campo, dos registos na plataforma LMS, dos trabalhos e reflexões realizadas pelos professores/formandos nas oficinas de formação e questionários de avaliação aplicados relativos às oficinas.

Quadro 8 – Cronograma do plano de investigação: Fase III (2015/16)

FASE III 2015/ 2016	PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
Setembro a dezembro de 2015	Continuação do tratamento e análise dos dados recolhidos. Dinamização da oficina de formação de 30h: “Literacias para os média”. Construção e validação do inquérito por questionário final de <i>follow-up</i> .
Dezembro de 2015	Aplicação do questionário final de <i>follow-up</i> sobre a perceção das competências desenvolvidas, inovação de metodologias pedagógicas e desenvolvimento profissional e humano.
Janeiro e fevereiro de 2016	Conclusão do tratamento e análise de todos os dados recolhidos ao longo do trabalho empírico. Desenvolvimento escrito da Tese de Doutoramento.
Março a julho de 2016	Revisão sistemática de literatura de artigos de científicos (<i>state of the art</i>) e conclusão da escrita e revisão final da Tese de Doutoramento.

4.5. Procedimentos metodológicos

Seguindo Quivy e Champenhoudt (1998), após a formulação da questão de partida da investigação que podemos completar da seguinte forma: *que fatores, metodologias e estratégias de formação podem influenciar uma eficaz integração pedagógica das TD que contribua simultaneamente para o seu desenvolvimento profissional e humano?* Foi efetuada uma revisão geral exploratória da literatura de autores-chave sobre os temas e os principais conceitos.

Apesar de ser conveniente fazer a revisão de literatura logo no início da investigação, pode esta fase de leitura prolongar-se pela fase de recolha de dados, de acordo com Bell (2008). Foi o caso, desta investigação, justificando-se esta opção pela especificidade da metodologia a aplicar e também pelas constantes mudanças e inovações sobretudo na área científica relacionada com as tecnologias que exige uma atualização constante do conhecimento.

Na primeira revisão de literatura efetuada foram cruzados os dois constructos “integração das TD” e “formação ativa de professores” numa equação de pesquisa com interceção das seguintes palavras-chave: “integração das TIC”, “formação de professores” e “aprendizagem ativa”, em português, e “*ICT integration*”, “*teacher education*”, “*active learning*”, em inglês.

Após a revisão inicial de literatura procedeu-se à identificação do problema, definição das questões e construção do modelo da investigação, tendo a metodologia planeada, face ao estudo em causa, um pendor predominantemente qualitativo, baseada numa abordagem do tipo de investigação-ação e enquadrada no paradigma socio crítico. Esta metodologia foi apoiada em estudos exploratórios, observação participante com a elaboração de notas e relatórios de campo compilados em diários de campo, englobando complementarmente a realização de entrevistas exploratórias e um contributo quantitativo com a aplicação de vários inquéritos por questionário a professores e alunos.

Miles e Huberman (1994) propõem um modelo de análise na investigação qualitativa que consiste em três fluxos de atividade: a redução dos dados, a apresentação dos dados e as conclusões e verificação destes. A redução dos dados refere-se ao processo de seleção, simplificação e transformação de todos os dados recolhidos durante a investigação. A apresentação dos dados corresponde à organização da informação para que o investigador a possa analisar de forma rápida e eficaz. O terceiro passo diz respeito à extração de conclusões de toda a informação recolhida e organizada, observando regularidades, padrões, explicações, configurações possíveis, fluxos causais e proposições, dependentes da dimensão das notas de campo, dos métodos de codificação e tratamento dos dados e da experiência e rigor do próprio investigador.

Os estudos exploratórios, concretizados no 1.º Macro Ciclo de investigação-ação, foram realizados por conveniência profissional da investigadora que, neste ano letivo, lecionou e participou nas sessões de formação nas turmas em questão e que, numa perspetiva de investigação da própria prática, procurou direcioná-la para o estudo de aspetos relacionados com a temática da investigação, nomeadamente na identificação de fatores que influenciam a integração

das TD no ensino, na procura de maior compreensão sobre o papel das tecnologias digitais no desenvolvimento profissional docente e na observação e análise de contextos, modelos e metodologias de formação de professores facilitadores da integração das TD.

No segundo Macro Ciclo da investigação-ação, assumiu maior peso a observação participante registada nos diários de campo (divididos pelos Micro Ciclos do processo de investigação-formação), os trabalhos e as reflexões dos professores obtidos nas oficinas de formação, com utilização de análise de conteúdo no tratamento e análise dos dados, e ainda os questionários realizados a estes no final da cada oficina de formação, sendo a análise dos resultados apresentada nos subcapítulos respetivos da cada Micro Ciclo do processo de investigação-formação.

Neste sentido, no desenho da investigação elegeu-se, por um lado, o método de aproximação múltipla que compreende a utilização de diferentes métodos de recolha de dados, denominado também de triangulação, pois, dadas as restrições espaciais e temporais, permite aumentar a validade dos dados (Bell, 2008; Silverman, 2009).

Por outro lado, assumiu um peso significativo a técnica de análise de conteúdo, aplicada no tratamento e análise dos textos das entrevistas, diários de campo e reflexões dos professores. Esta técnica consiste num conjunto de instrumentos metodológicos, em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos e conteúdos diversificados, numa hermenêutica controlada baseada na dedução e inferência, que permite o cálculo de frequências que fornecem dados cifrados (Bardin, 2011).

Seguindo a mesma autora, procurou-se obedecer às regras na definição das categorias de fragmentação, considerando que estas devem ser: homogêneas, não misturando temas; exaustivas, esgotando o texto; exclusivas, não se sobrepondo; objetivas, com triangulação no tempo; adequadas e pertinentes, pela adaptação ao conteúdo e objetivos. Ou na tipologia definida por Johnson e Christensen (2004), que referem que as categorias devem ser mutuamente exclusivas, ou distintas, e exaustivas, que classifiquem todos os casos relevantes dos dados.

Deste modo, foi desenvolvido um sistema de codificação, à medida que os dados foram sendo lidos e analisados, percorrendo os dados na procura de regularidades e padrões, seguido da escrita de palavras e frases representativas desses padrões de forma a definir as categorias de codificação que permitem classificar depois os dados, numa primeira fase, instrumento a instrumento, e depois na fase de análise global, também por instrumento.

Assim, a análise categorial permitiu, a partir dos dados recolhidos, a classificação e recenseamento pela frequência de presença de itens de sentido, permitindo a interpretação e inferência de conhecimento, pela dedução lógica através da análise dos resultados.

De acordo com Flick (2005), a análise de conteúdo qualitativa é um procedimento de análise de material escrito, com a utilização de categorias aplicadas ao material empírico, que não são necessariamente extraídas dele, mas repetidamente são confrontadas com este e modificadas sempre que necessário, tendo como objetivo a redução do material para posterior tratamento e análise.

Neste processo, partindo das questões e dados que se pretendem interpretar e definidas as unidades de sentido, os textos a tratar foram codificados e foram extraídas matrizes de frequência por categorias e indicadores do *software* NVivo⁸¹. A seguir foi efetuada uma análise de conteúdo sintetizadora, em que o material foi parafraseado e foram agrupadas e reduzidas as passagens semelhantes, saltando-se as passagens menos relevantes com o mesmo significado, num procedimento de condensação das afirmações em formulações mais gerais no sentido de um maior nível de abstração. Foi também utilizada a análise de conteúdo explicativa, retirando-se afirmações do texto para explicar as passagens a analisar, e ainda a análise de conteúdo estruturante, na procura de estruturas formais do material, segundo Mayring (1983) citado em Flick (2005), extraindo do *software* utilizado, relatórios de síntese por categoria e indicadores, a seguir resumidos em texto dando maior relevância aos factos ou ideias mais frequentes ou mais significativas para as questões em estudo.

No final do trabalho empírico foi adicionalmente realizada uma revisão sistemática de literatura sobre formação contínua de professores com integração de tecnologias digitais, tendo ainda sido incorporados contributos de um levantamento e análise de atualização de estudos internacionais sobre as temáticas, nos últimos anos (de 2014 a 2016).

4.5.1. Campo empírico do estudo

No primeiro Macro Ciclo de investigação-ação (2013/14), após o desenho em linhas gerais da investigação, foi necessário pensar no campo empírico do estudo, tendo sido selecionada para a implementação do projeto de formação um agrupamento de escolas do ensino público de forma a alargar o âmbito, e simultaneamente, estabelecer uma ponte com o projeto *escol@ digital* que decorreu numa outra escola, ambas no distrito de Lisboa (um dos estudos exploratórios).

Partindo da ideia que a abordagem qualitativa requer que os investigadores desenvolvam empatia com as pessoas que fazem parte do estudo procurando compreender os diversos pontos de vista, com o objetivo de compreender o mundo dos sujeitos e determinar como e com que critério eles o julgam (Bogdan & Biklen, 1994), foi escolhido um agrupamento de escolas específico, pela facilidade de acesso ao campo e pela relação privilegiada da investigadora com a diretora e professores, pelo facto de a investigadora ter lecionado na escola básica de 2.º e 3.º ciclo deste agrupamento nos anteriores quatro anos letivos (de 2009 a 2013).

Os participantes na investigação variaram ao longo do estudo, tendo participado diretamente um total de 35 professores da escola, pertencentes a vários grupos disciplinares e ciclos de ensino – do jardim-de-infância ao 3.º ciclo – que manifestaram interesse em participar no projeto de formação e se inscreveram nas oficinas de formação, tendo a escola no total cerca de 120

⁸¹ NVivo: *software* (programa de computador) de análise de dados qualitativos, projetado para investigadores que trabalham com dados de texto e/ou multimédia muito ricos em informação, onde são necessários níveis elevados de profundidade de análise (<http://www.qsrinternational.com>).

professores. Apesar de estar inicialmente previsto manterem-se os mesmos participantes nas três oficinas de formação, tal não foi possível, pois apenas quatro aceitaram participar em todas as ações, tendo optado alguns por se inscreverem oficina a oficina e outros por se inscreverem apenas numa. Deste modo, o total de professores participantes foi de 35 professores, 6 frequentaram as três oficinas, 2 professores duas delas e 27 apenas uma oficina.

A questão de cumprimento de preceitos éticos não foi descurada, tendo havido reuniões prévias informativas com a diretora do agrupamento da escola, foram esclarecidos os objetivos e apresentado um plano do projeto de investigação-formação. Foi também garantido o anonimato e a confidencialidade aos participantes, e a possibilidade, destes, acederem aos resultados no final da investigação (Bell, 2008). Conjuntamente, no início e ao longo do projeto de investigação-formação, os professores que participaram nas oficinas de formação foram informados sobre o âmbito e objetivos deste estudo, obtendo-se o seu consentimento informado (BERA, 2011).

As atividades de recolha de dados planeadas e desenho metodológico procuraram concordância com a legislação vigente, designadamente as oficinas de formação de professores a desenvolver, nas quais se pretendeu abarcar em simultâneo a finalidade da formação em si mesma e a Certificação Profissional de Competências TIC⁸².

Este aspeto da certificação e acreditação das oficinas é muito valorizado pelos professores, podendo mesmo ser, inicialmente, para alguns, o principal objetivo que os levou a participar no projeto de formação e a inscrever-se nas oficinas. Ou seja, o critério mais referido pelos professores, através da observação e registos de campo, foi o das ações de formação facultarem créditos, que lhes podem ser úteis para a avaliação de desempenho e progressão futura na carreira. Outro aspeto importante referido foi o facto de a formação decorrer na própria escola, o que traria vantagens ao nível de tempo, pois os professores evitam deslocações mais longas, estando já no seu próprio local de trabalho.

4.5.2. Observação participante e diários de campo

Quanto aos instrumentos de recolha de dados, assumiu um papel relevante a observação participante, particularmente devido ao carácter qualitativo impresso a esta investigação, não descurando nunca a questão de que devemos apresentar o maior rigor na observação e recolha de informação (Bogdan & Biklen, 1994).

Assim, a observação participante realizou-se através do registo sistemático de observações e reflexões em notas e relatórios compilados em diários de campo, aproveitando o facto de a investigadora ser simultaneamente a formadora e estar apta a observar os acontecimentos a todo

⁸² Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro.

o instante (Bell, 2008), ou seja, “a investigadora foi usada como instrumento de investigação”⁸³ e recolha de dados (Yin, 2011, p.122).

Os diários de campo foram construídos, seguindo Vierset (2013), como documentos onde se descreveram os fatos observados, referindo as questões emergentes em relação a estes e procurando informações através de um processo de *reflexão sobre a ação* apoiada por argumentos coerentes de acordo com a literatura, de forma a identificar necessidades e validar aprendizagens que podemos em resultado destas usar na posterior prática letiva ou formativa.

Os diários de campo ou diários de investigação (Silverman, 2009) constituíram-se como instrumentos essenciais na recolha de dados da observação participante, pois permitiram documentar o processo de abordagem do terreno, as experiências ocorridas e consequentes reflexões, e sobretudo possibilitaram a incorporação das perspetivas, neste caso de duas investigadoras, as formadoras, que desenvolveram em par pedagógico, as duas primeiras oficinas de formação.

O diário de campo relativo à Escola foi iniciado no 1.º Macro Ciclo (Apêndice B), desde o início do trabalho de campo, e foi concluído no final do projeto de investigação-formação. Devido à sua extensão, foi dividido em três partes, aquando do tratamento dos dados, para organizar de forma mais coerente e facilitar a análise de conteúdo efetuada ao longo dos Micro Ciclos.

As descrições e reflexões efetuadas durante o desenvolvimento das oficinas de formação, incidiram sobre os relatos e comportamento dos sujeitos, as afirmações e reflexões dos professores e o ambiente e a cultura organizacional da sala de formação e da escola, tendo como foco a formação em ação, os métodos e técnicas pedagógicas utilizadas, a utilização e integração das TD e os recursos educativos digitais (RED) criados, ao longo do processo de formação.

Salienta-se o facto do diário de campo ter sido elaborado pela investigadora em conjunto com a formadora que trabalhou com esta em par pedagógico nas oficinas de formação, tendo esta também colaborado depois no processo de análise de conteúdo. A recolha das notas foi efetuada maioritariamente pela formadora no decorrer das sessões de formação enquanto a investigadora a ministrava. Por sua vez, esta, nas horas seguintes rescreveu-as e pormenorizou-as, acrescentando as respetivas reflexões, seguindo as recomendações de Bogdan e Biklen (1994), nomeadamente: não deixando passar tempo entre a observação e registo; efetuando com tempo a pormenorização dos acontecimentos cronologicamente e acrescentando notas sempre que a memória as trouxe do esquecimento.

Segundo Miles e Huberman (1994), na pesquisa qualitativa, as questões de validade e confiabilidade dos instrumentos são influenciadas em grande parte pelas competências do investigador. Deste modo, assume elevada importância a forma como os dados são recolhidos e os instrumentos são usados por este, recaindo sobre si mesmo e sobre os seus colegas na investigação, esta responsabilidade.

⁸³ “The Researcher as the “Reserach Instrument”(…)”.

Relativamente à análise dos dados, na realização da análise de conteúdo, seguindo Bardin (2011), iniciámos a pré-análise com a leitura e organização do material recolhido, com especial incidência sobre a parte do Diário de campo relativa ao 2.º Macro Ciclo de investigação-ação, e com a preparação formal deste material, reunindo-o primeiramente num ficheiro de Word, para ser a seguir categorizado, codificado e tratado no *software* NVivo.

Segundo esta autora, esta fase da análise de conteúdo, tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais de forma a delinear um plano de análise preciso, mas flexível. A fase seguinte, de exploração do material, consiste na aplicação sistemática das decisões tomadas na fase anterior de categorização e codificação, para que na terceira fase, seja possível efetuar o tratamento dos resultados, a inferência ou indução e a interpretação dos dados.

Enquanto a codificação corresponde a uma transformação dos dados em bruto de forma a permitir uma representação do conteúdo ou da sua expressão, de acordo com Bardin (2011), a categorização permite a classificação de elementos de um conjunto por diferenciação, e seguidamente, por reagrupamento segundo um determinado tipo ou analogia, sendo as categorias, classes que reúnem um grupo de elementos com características comuns (unidades de registo) com um determinado título genérico (Bardin, 2011).

Por outras palavras, trata-se de uma análise de dados em que se segmenta o texto em unidades de sentido, o que pode corresponder a uma palavra, uma frase ou várias, para posteriormente os codificar em categorias (Johnson & Christensen, 2004), sendo os códigos designações, neste estudo, palavras ou expressões criadas de forma indutiva, para atribuição de significado às unidades de sentido, de forma a poder organizar a informação e analisar regularidades (Miles & Huberman, 1994).

Na análise do diário de campo da Escola foi escolhido o critério de categorização semântico, por categorias temáticas, tendo sido adotado um sistema de categorias, resultante de uma classificação analógica e progressiva dos elementos do texto, assumindo as categorias duas dimensões: a *Descrição dos acontecimentos* e as *Reflexões*.

Tratou-se de um processo por “acervo” com uma organização e reagrupamento progressivo das categorias para que estas possuissem as qualidades desejadas, de: exclusão mútua, em que cada elemento não deve existir em mais do que uma divisão; homogeneidade, na classificação da sua organização; pertinência, adaptada ao material recolhido e pertencente ao quadro teórico definido; objetividade e fidelidade, evitando a subjetividade dos codificadores através da sua triangulação; e produtividade, pela riqueza dos resultados produzidos (Bardin, 2011).

Para além da definição das dimensões, categorias e indicadores, foi ainda definida a forma respetiva de operacionalização destes, tal como consta no Quadro 9.

Quadro 9 – Plano de análise de conteúdo do Diário de campo: categorias, indicadores e respetiva definição operacional

Categorias	Indicadores	Definição operacional
Contexto	Contexto	Referências sobre o contexto da escola e de procedimentos relativos às oficinas de formação.
Visão	Importância Utilidade Potencialidades Desvantagens	Referências sobre a importância, utilidade e potencialidades do uso de tecnologias digitais e suas desvantagens.
Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências	Referências às atitudes favoráveis ou resistentes dos professores face à utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
Utilização	Como professor Com os alunos Pelos alunos	Referências a diferentes tipos de utilização das tecnologias digitais, enquanto professor, com os alunos e pelos alunos.
	Nas disciplinas curriculares Em atividades e projetos Na sala de informática	Referências à utilização das tecnologias digitais ao nível curricular específico de cada disciplina, em atividades e projetos e na sala de informática.
	Vantagens Ganhos	Referências às vantagens e ganhos pela utilização das tecnologias digitais.
	Problemas e constrangimentos	Referências a problemas, constrangimentos e aspetos negativos da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
	Dificuldades dos professores Dificuldades dos alunos Ausência de dificuldades	Referências às dificuldades dos professores e dos alunos na utilização das tecnologias digitais, assim como à sua ausência.
Recursos e ferramentas	Equipamentos digitais Utilização do Google Forms Utilização da Google Drive Utilização do Word Utilização do PDF Utilização do PowerPoint Utilização do GeoGebra Utilização do Calaméo Utilização do Facebook Utilização do Prezi Utilização do GoConqr Utilização do Scratch Utilização do Wix Utilização do Pixton Utilização do Voki Utilização do Moodle Utilização do Instagram Utilização do BookWright Utilização do StoryBird Utilização do Kahoot	Referências aos recursos e equipamentos, e utilização de diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais em contexto educativo.
Metodologias e estratégias ⁸⁴	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1)	Referências às metodologias e

⁸⁴ Na categoria “Metodologias e estratégias” cada indicador foi relacionado com um os cinco princípios definidos da Formação Ativa de Professores, para posterior relacionamento na análise de resultados.

	Transversal ou interdisciplinar (Pr1) Ensino diferenciado (Pr2) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4) Metodologias ativas (Pr4) Trabalho extra-aula (Pr4) Construção de conhecimento (Pr5)	estratégias necessárias ou associadas à utilização das tecnologias digitais.
Atividades desenvolvidas	Grupo no Facebook Projeto de escola Criação de <i>e-book</i> Criação de <i>site</i> ou página Visualização de vídeos Uso de <i>email</i> com os alunos Pesquisa na Internet Jogo didático-pedagógico Construção de mapa conceptual Apresentação oral Teste ou ficha digital Instalação ou registo em <i>software</i> Construção de manual digital Edição de fotos ou imagens Criação de vídeo Construção de nuvem de palavras	Referências às diversas atividades desenvolvidas com diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais.
Avaliação da utilização	Pelos professores Pela comunidade Segurança na utilização Feedback dos alunos	Referências à necessidade de avaliar: a utilização das tecnologias digitais pelos professores e pela comunidade educativa, a segurança na sua utilização e o feedback dos alunos.
Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção	Referências aos efeitos da utilização das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, na motivação e na atenção dos alunos.
Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias	Referências à metodologia e método de formação usado nas oficinas de formação e respetivas mais-valias.
Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Aquisição de conhecimentos Construção de competências Confiança na utilização Utilização contínua	Referências à aquisição de conhecimentos, construção de competências e incremento da confiança no uso das tecnologias digitais e sua utilização contínua.

4.5.3. Entrevistas exploratórias

A entrevista, como ferramenta da investigação qualitativa, permite a recolha da dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, possibilitando ao investigador obter uma perceção sobre a forma como os sujeitos interpretam aspetos do mundo que os rodeia (Bogdan & Biklen, 1994).

As entrevistas exploratórias, segundo Oppenheim (1992), são essencialmente heurísticas e procuram mais encontrar hipóteses do que recolher factos e números, pretendendo obter dos participantes um relato rico, profundo, autêntico e honesto relativo às suas experiências.

Deste modo, nesta investigação, as entrevistas realizadas foram assumidas como estudo exploratório e tiveram como principal objetivo compreender o modo como alguns professores do agrupamento de escolas selecionado, com funções de gestão ou coordenação, percecionam as tecnologias digitais em termos gerais e a sua utilização em contexto educativo, de forma a perspetivar como poderão as tecnologias contribuir para o desenvolvimento profissional e melhoria das práticas letivas dos docentes, e ainda, motivar estes professores para a colaboração no projeto de formação.

No Quadro 10, a seguir, sistematiza-se o guião das questões e objetivos da entrevista.

Quadro 10 – Objetivos específicos, questões e tópicos da entrevista

Objetivos específicos	Questões da entrevista	Tópicos
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar em geral a perspetiva dos professores sobre a importância das tecnologias digitais na sociedade e na sua vida pessoal. • Caracterizar o tipo de utilização que os professores fazem das tecnologias nos planos pessoal e social. 	<p>I. As tecnologias na vida em sociedade</p> <p>Como é que os professores usam as tecnologias digitais no dia-a-dia em termos pessoais e sociais? Para fazer o quê em concreto?</p>	Contextos Recursos Práticas/atividades Utilidade das tecnologias
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a perspetiva dos professores sobre a importância das tecnologias digitais na escola em geral e na atividade de ensino em particular. • Caracterizar o tipo de utilização que os professores em geral fazem das tecnologias no plano profissional (preparação de aulas, trabalho dos alunos, desde a sala de aula até contextos menos formais de aprendizagem). 	<p>II. As tecnologias na minha escola</p> <p>Como é que enquanto professores usamos as tecnologias na escola? Para quê em concreto? Que tipo de atividades já realizam os alunos com tecnologias em contexto curricular?</p>	Contextos Práticas/atividades Recursos Atores
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a predisposição dos professores para a mudança com base na utilização das tecnologias digitais nas suas práticas. • Caracterizar a perspetiva dos professores acerca da utilidade didática e pedagógica das tecnologias (benefícios, constrangimentos e desvantagens). • Identificar possibilidades concretas propostas pelos professores para melhorar as práticas de ensino e de aprendizagem com recurso às tecnologias. • Identificar a perspetiva dos professores sobre a formação contínua e o seu formato para promover a integração das tecnologias na escola. 	<p>III. As tecnologias na melhoria das práticas</p> <p>O que se poderia fazer de diferente com tecnologias na atividade docente? O que melhoraria se as tecnologias fossem mais usadas nas práticas de ensino? Será que os alunos poderiam aprender de forma diferente e obter melhores resultados?</p>	Práticas Propostas e cenários, na formação, de utilização pedagógica das tecnologias digitais
<ul style="list-style-type: none"> • Consciencializar os professores para (a construção de) uma escola digital • Estimular os professores para a promoção/fortalecimento da cultura digital na escola • Estimular a reflexão sobre, por exemplo, o que se aprende e o que se ensina na escola digital? Como são organizados os tempos e os espaços? Que mudanças são necessárias para que a escola esteja efetivamente inserida na cultura digital? • Identificar cenários desejados de utilização das tecnologias digitais no contexto mais amplo da escola no seu todo. 	<p>IV. Escola Digital</p> <p>O que entendo por uma Escola Digital?</p>	Contextos Práticas/Atividades

Optou-se por uma entrevista estruturada, na medida em que simplifica e reduz o tempo necessário de análise posterior (Bell, 2008), com um guião e formulário para resposta escrita, que foi adaptado de um guião de entrevista usado no projeto escol@digit@l (Anexo B).

O tempo previsto total de realização desta entrevista exploratória foi de cerca de trinta minutos e solicitou-se aos participantes que respondessem livremente por escrito às quatro questões principais, sem preocupações de forma (como se estivessem a responder oralmente).

A forma das entrevistas, *online*, ou também designada de *e-entrevista* deriva das novas potencialidades disponibilizadas pelas TIC na área da investigação, segundo Patrocínio (2004), tendo já sido efetuados inúmeros trabalhos de investigação qualitativa *online* sintetizados por Clarke (2002) citado em Patrocínio (2004), que considera que o *email* é adequado para a realização de entrevistas *online*⁸⁵. Apesar da perda de profundidade e riqueza do material verbal e não-verbal não recolhido, pelo formato diretivo de resposta escrita, elimina-se também em parte alguma subjetividade inerente à multidimensionalidade das significações expressadas oralmente, podendo evitarem-se comentários pessoais ou avaliativos do investigador.

Segundo o mesmo autor, esta possibilidade introduzida pelo *email* abre uma forma de inquirir que permite respostas mais livres e com possibilidade de pedido de clarificação e de efetuar novas perguntas após devolução, num processo que pode ser interativo, ainda que virtual. Como aspetos positivos da *e-entrevista* destaca-se a possibilidade de efetuar o registo da entrevista eliminando os erros que podem advir da transcrição; o facto de não ser necessário o encontro num mesmo local e a entrevista poder ser respondida no momento mais conveniente por cada entrevistado; e também o maior cuidado, tempo e profundidade na elaboração das respostas dadas pelos entrevistados (Patrocínio, 2004).

No processo de recolha de dados, inicialmente, pretendeu-se efetuar entrevistas escritas *online* ou *e-entrevistas* à diretora da escola e coordenadores de departamento, com um guião e formulário para resposta escrita, enviado por *email*. Optou-se por efetuar as entrevistas *online*, com questões abertas e sub-questões, numa primeira abordagem, de forma a economizar tempo e recursos, tanto por parte da investigadora como dos professores visados. Caso, as respostas fossem incipientes ou pouco desenvolvidas seria marcada uma visita presencial para aprofundar e complementar a entrevista prévia *online*.

O que aconteceu nesta investigação foi que os professores, por falta de tempo, segundo eles, não enviaram as respostas no prazo definido, tendo apenas obtido duas respostas em dez numa primeira fase. Deste modo, optámos por restringir o número de respostas e em vez dos coordenadores de departamento, visto as duas respostas inicialmente obtidas serem das coordenadoras do jardim-de-infância e do 1.º ciclo, demos prioridade à marcação de entrevistas com os coordenadores de ciclo, tendo entretanto também recebido resposta da coordenadora de

⁸⁵ "One-on-one online interviews".

3.º ciclo. Assim, a última entrevista foi com a diretora, tendo sido realizada de forma presencial utilizando o mesmo guião. As respostas neste caso foram registadas pela investigadora que enviou depois por *email* o resumo das respostas à diretora, que as leu e confirmou, dando-as como válidas, num processo nomeado de comprovação de dados pelos participantes (Lincoln & Guba, 1985), também utilizado depois para a síntese global das entrevistas.

Na realização da análise de conteúdo, seguiu-se também Bardin (2011), pelo mesmo processo que utilizámos na análise de conteúdo do Diário de campo, iniciando uma pré-análise com a leitura e organização do material recolhido, neste caso, quatro entrevistas, três respondidas de forma *online* e uma pessoalmente que depois foi transcrita, e com a preparação do material num ficheiro de Word, depois codificado e tratado no *software* NVivo.

Foram definidas dimensões, categorias e respetivos indicadores, equiparados aos definidos para os diários de campo, por diferenciação e analogia, com a reunião de um grupo de elementos com características comuns, organizadas por questão da entrevista, que constituem um primeiro plano de análise de conteúdo, tal como constam no quadro Quadro 11 (a seguir).

Na análise das entrevistas efetuadas a professores da Escola, como já efetuado também na análise do diário de campo, foi escolhido o critério de categorização semântico, por categorias temáticas (Bardin, 2011), tendo sido adotado o sistemas de categorias, com definição operacional dos respetivos indicadores, apresentado no Quadro 12.

Quadro 11 – Plano de análise de conteúdo das entrevistas: dimensões, categorias e indicadores

Dimensões	Categorias	Indicadores
I. As tecnologias na vida em sociedade Caracterização da perspectiva geral dos professores sobre a importância e tipo de utilização que os professores fazem das tecnologias nos planos pessoal e social.	Visão	Importância Utilidade Potencialidades
	Utilização	Pessoal e social Com os alunos Como professor Dificuldades dos professores
	Recursos e ferramentas	Recursos e ferramentas
	Avaliação da utilização	Pelos professores
II. As tecnologias na minha escola Caracterização da perspectiva dos professores sobre a importância das tecnologias digitais na escola e do tipo de utilização que fazem das tecnologias no plano profissional.	Visão	Utilidade Potencialidades
	Atitudes dos professores	Favoráveis
	Utilização	Nas disciplinas curriculares Em atividades e projetos Dificuldades dos professores
	Recursos e ferramentas	Recursos e ferramentas
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho extra-aula (Pr4)
	Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem Na comunicação Na motivação
III. As tecnologias na melhoria das práticas Caracterização da predisposição dos professores para a mudança, da sua perspectiva acerca da utilidade didática e pedagógica das tecnologias para melhorar as práticas de ensino e de aprendizagem, identificando a sua perspectiva sobre a formação contínua para promover a integração das tecnologias na escola.	Visão	Importância Potencialidades
	Atitudes dos professores	Resistências
	Utilização	Nas disciplinas curriculares Dificuldades dos professores
	Recursos e ferramentas	Recursos e ferramentas
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1)
	Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção
	Formação de professores	Relevância Benefícios
	Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias
IV. Uma Escola Digital Consciencialização dos professores para (a construção de) uma escola digital, estimulando a reflexão e promoção de uma cultura digital na escola com a identificação de cenários desejados de utilização das tecnologias digitais.	Visão	Utilidade Potencialidades
	Atitudes dos professores	Resistências
	Utilização	Com os alunos Como professor Problemas e constrangimentos
	Recursos e ferramentas	Recursos e ferramentas
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1)
	Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem

Quadro 12 – Plano de análise de conteúdo das entrevistas: definição operacional dos indicadores

Categorias	Indicadores	Definição operacional
Visão	Importância Utilidade Potencialidades	Referências sobre a importância e utilidade do uso de tecnologias digitais e suas potencialidades.
Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências	Referências às atitudes favoráveis ou resistentes dos professores face à utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
Utilização	Pessoal e social Com os alunos Como professor	Referências a diferentes tipos de utilização das tecnologias digitais, ao nível pessoal e social, com os alunos e enquanto professor.
	Nas disciplinas curriculares Em atividades e projetos	Referências à utilização das tecnologias digitais ao nível curricular específico de cada disciplina e do desenvolvimento de atividades e projetos.
	Problemas e constrangimentos	Referências a problemas, constrangimentos e aspetos negativos da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
	Dificuldades dos professores	Referências às dificuldades dos professores na utilização das tecnologias digitais.
Recursos e ferramentas	Recursos e ferramentas	Referências aos recursos, equipamentos, aplicações e ferramentas digitais utilizadas em contexto educativo.
Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho extra-aula (Pr4)	Referências às metodologias e estratégias necessárias ou associadas à utilização das tecnologias digitais.
Avaliação da utilização	Pelos professores	Referências dos professores à necessidade de avaliar a utilização das tecnologias digitais pelos professores.
Efeitos das tecnologias	Na comunicação No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção	Referências aos efeitos da utilização das tecnologias digitais na comunicação, no processo de ensino-aprendizagem, na motivação e na atenção dos alunos.
Formação de professores	Relevância Benefícios	Referências à relevância e benefícios da formação de professores em geral.
Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias	Referências à metodologia e método de formação usado nas oficinas formação e respetivas mais-valias.

A análise dos dados e resultados da análise de conteúdo das entrevistas encontra-se desenvolvida no subcapítulo 5.1.2.3. *Estudo exploratório 3 – Reconhecimento do contexto e entrevistas exploratórias* no capítulo 5. *Apresentação e análise de resultados*.

4.5.4. Questionários a professores e alunos

Em termos quantitativos, foram efetuados vários inquéritos por questionário como complemento ao longo da investigação: um questionário exploratório aos professores (Anexo C) e aos alunos (Anexo D) da Escola, dois questionários de satisfação no final da primeira (Apêndice E)

e da segunda (Anexo F) oficina de formação e um questionário de *follow-up* no final da terceira oficina de formação (Apêndice L).

Os questionários são um importante instrumento de recolha de dados nos estudos investigativos e podem ser usados em vários métodos de pesquisa, nomeadamente qualitativos (Johnson & Christensen, 2004). Segundo estes autores, devem ser cumpridos os seguintes princípios na sua construção, que analisámos e considerámos nos questionários construídos nesta investigação: os itens do questionário devem adequar-se aos objetivos da investigação; devemos compreender os participantes da investigação; usar linguagem natural e familiar; escrever itens claros, precisos e relativamente curtos; não usar questões com carga emocional ou que sugiram uma determinada resposta; evitar questões duplas e questões com duas negativas; determinar as situações em que é adequado o uso de questões abertas ou fechadas; nas questões fechadas usar respostas mutuamente exclusivas e exaustivas, e considerar os diferentes tipos de categorias de resposta disponíveis; usar itens e métodos múltiplos para medir conceitos abstratos; ter cuidado com respostas com tendência para uma dada resposta nas escalas múltiplas; o questionário deve ser de fácil resposta pelos participantes; e finalmente, deve ser sempre efetuado um teste piloto (Johnson & Christensen, 2004).

Nesta investigação, os questionários cumpriram as etapas da estatística descritiva que definem o método estatístico, desde a identificação das situações, recolha de dados, revisão crítica, apresentação dos dados, até à análise e interpretação dos resultados (Reis, 1991).

4.5.4.1. Questionários iniciais

Os questionários exploratórios foram aplicados, *online*, aos professores e, sob a forma escrita, aos alunos no início da primeira oficina de formação, no segundo Macro Ciclo de investigação-ação. Não foi possível aplicar antes, no primeiro Macro Ciclo, devido à elevada rotação e instabilidade nas colocações de professores nas escolas públicas no início do ano letivo, podendo sofrer o corpo docente nas escolas alterações significativas de um ano letivo para outro, sobretudo em escolas classificadas como TEIP, que é o caso desta.

Estes questionários de diagnóstico tiveram como objetivo efetuar uma caracterização geral das perceções dos professores e alunos da Escola sobre a utilização das tecnologias digitais e pretenderam constituir-se como base de análise para a implementação e desenvolvimento ao longo dos Micro Ciclos de investigação-ação do projeto de investigação-formação.

Estes questionários tinham sido já aplicados e validados na Escola exploratória, incluindo predominantemente perguntas em forma de afirmação com respostas por escala, por categorias e algumas questões com resposta não-estruturada (Tuckman, 2000). Antes da sua aplicação foi efetuado o pedido de autorização para aplicação de inquéritos em meio escolar à Direção-Geral da Educação (DGE) para a sua realização na Escola, que foi aprovado com algumas alterações entretanto efetuadas.

O questionário aos professores foi enviado pela diretora, por *email* com *link* para resposta, a todos os professores e educadores da Escola, cerca de 120 docentes. Apesar de se terem verificado 72 acessos ao questionário *online*, a amostra final reduziu-se a 37 respostas válidas, das quais 20 foram dos professores participantes na primeira oficina de formação, tendo sido as respostas recolhidas numa das sessões presenciais. A fraca percentagem de respostas concluídas (51,4%) face às iniciadas fez-nos pressupor que terá sido devida à dimensão do questionário e tempo necessário para despende no seu preenchimento (tendo os respondentes em média gasto cerca de 30 minutos). Este pressuposto colocou-nos um dilema face ao questionário final de *follow-up*, em que tivemos que equilibrar a dimensão do questionário versus o tempo despendido para a sua realização.

O questionário escrito aos alunos foi aplicado pelos próprios professores, formandos da primeira oficina de formação, em contexto de sala de aula, a uma turma por eles selecionada, a mesma com que iriam trabalhar no projeto a desenvolver com os alunos com tecnologias digitais no âmbito da oficina de formação, tendo-se obtido 179 respostas válidas. Desta forma, este questionário, para além de permitir caracterizar uma amostra de alunos da Escola como instrumento complementar da investigação, teve ainda como objetivo dar a conhecer aos professores a perceção dos seus alunos sobre a utilização das tecnologias digitais, permitindo-lhes refletir sobre a importância e potencialidades destas para os alunos.

A análise dos resultados destes questionários de diagnóstico a professores e alunos é apresentada no subcapítulo 5.2.1. *Análise dos resultados dos questionários iniciais*.

4.5.4.2. Questionários de avaliação do projeto de formação

A avaliação de um processo formativo, segundo Kirkpatrick e Kirkpatrick (2006), deve logo iniciar-se com a sua planificação, quando devemos considerar: a determinação das necessidades, os objetivos, os conteúdos, a seleção dos participantes, o plano de trabalho, a infraestrutura e formadores adequados, a seleção e preparação dos materiais, a coordenação da ação formativa e a sua avaliação.

Para avaliação do projeto de investigação-formação foram utilizados como instrumentos três questionários, um no final de cada oficina de formação.

Os dois primeiros questionários, tendo como principal objetivo a análise da oficina de formação de forma a poder melhorar as ações de formação seguintes, pretenderam avaliar sobretudo as motivações, perceções e satisfação dos professores face à formação e sua metodologia, enquanto o último, como *follow-up* do processo formativo, pretendeu ainda avaliar a alteração de práticas e os resultados, designadamente da própria investigação na sua globalidade.

Desta forma, no final da primeira oficina foi construído um questionário *online* com o objetivo de avaliar a satisfação dos formandos e a aplicação da metodologia e método de Formação Ativa utilizado na oficina (Apêndice E). Este questionário incluiu cinco questões de resposta não-

estruturada e é composto na sua maioria por perguntas em forma de afirmação com respostas utilizando uma escala de Likert⁸⁶ de cinco níveis (Tuckman, 2000).

Na preparação do questionário foi efetuada uma introdução, com apresentação, pedido de cooperação para preenchimento, indicação da razão da sua aplicação, nome da investigadora e instituição, declaração formal da confidencialidade e natureza anónima das respostas. Foi também tido em conta o *layout* do questionário, nomeadamente quanto à sua clareza, dimensão e aparência estética (Hill & Hill, 2009). Na sua elaboração foi ainda uma preocupação a interrogação constante sobre os vários itens de forma a verificar se o que se estava a perguntar seria exatamente o que se pretende medir e avaliar (Tuckman, 2000).

O questionário foi validado por cinco especialistas na área da formação de professores e tecnologias digitais, professores de ensino básico e secundário e doutorandos no IE/UL, tendo sido pedido parecer sobre pertinência, correção de forma, extensão e aspetos omissos. Foram recebidos vários comentários e sugestões para melhoramento que permitiram uma reformulação da versão final do questionário, mais consistente, aplicada aos formandos.

Seguindo Kirkpatrick e Kirkpatrick (2006), a avaliação da reação, como primeiro nível da avaliação do processo formativo, com a análise dos resultados dos questionários e modificação das ações de acordo com estes, é um passo importante, assim como, a avaliação da aprendizagem, necessária para uma mudança de práticas, neste caso, medida através dos trabalhos, recursos e reflexões desenvolvidas pelos formandos na oficina de formação.

No final da segunda oficina de formação optou-se pela utilização do questionário de satisfação utilizado como norma no Centro de Formação do IE, na medida em que se adequava aos objetivos e ao momento em questão, e se encontrava já validado, pela sua aplicação intensiva no Centro de Formação. Tendo sido apenas passado para formato *online* para facilitar o seu tratamento e análise.

A análise dos resultados destes dois questionários é apresentada nos pontos E) dos subcapítulos 5.2.2.1. *Micro Ciclo 1* e 5.2.2.2. *Micro Ciclo 2*.

No final da terceira oficina foi construído um questionário de *follow-up* para aplicação a todos os participantes nas três oficinas de formação. Neste, tendo decorrido cerca de um ano desde o início do projeto de formação, mesmo com a variação de diferentes participantes nos vários Micro Ciclos, procurou-se avaliar a satisfação com a ação ou ações de formação (consoante tenham realizado uma, duas ou três oficinas), a alteração de práticas relativamente às metodologias pedagógicas, o desenvolvimento de competências no uso e integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem dos professores formandos, e os resultados relativos à perceção do desenvolvimento profissional e humano dos professores.

⁸⁶ Numa escala de Likert de cinco níveis considera-se que cada um destes níveis tem igual amplitude. Este tipo de escala usa-se para registar o grau de concordância ou de discordância com determinada afirmação sobre uma atitude, uma crença ou um juízo de valor.

Este questionário final, aplicado *online* aos professores participantes nas oficinas de formação, foi construído com base no questionário de diagnóstico utilizando algumas questões iguais às dos questionários anteriores (na parte A, B e C), de forma a poder-se efetuar uma comparação de dados, nomeadamente quanto ao desenvolvimento de competências e alteração de práticas e metodologias, e, simultaneamente, uma análise global com apresentação de tendências para resposta às questões centrais da investigação.

O questionário de *follow-up* (Apêndice L) foi dividido em quatro partes:

- A. Dados pessoais e profissionais.
- B. Oficina(s) de formação frequentada(s) – avaliação da adequação e satisfação.
- C. Uso e desenvolvimento de competências com integração das tecnologias digitais.
- D. Desenvolvimento pessoal e profissional, renovação de práticas pedagógicas e a criação de uma comunidade de prática.

Este questionário incluiu perguntas em forma de afirmação com respostas por escala, de seleção e algumas questões com resposta não-estruturada (Tuckman, 2000) e foi validado por seis especialistas, professores doutores, na área da educação, metodologias de investigação, avaliação, formação de professores e tecnologias digitais, tendo sido pedido parecer através de elaboração de formulário próprio sobre correção de forma, objetividade/subjetividade, redundâncias, adequação às questões, objetivos da investigação e outras sugestões (Apêndice K). Foram recebidos diversos comentários, tendo-se procedido à respetiva análise e reformulação para obtenção da versão final aplicada aos professores, que foi ainda testada por três professores doutorandos e docentes do ensino secundário, mais próximos do público-alvo.

A análise dos resultados deste questionário de *follow-up* é apresentada no subcapítulo 5.3.1. *Análise dos resultados do questionário de follow-up.*

4.5.5. Relatórios reflexivos realizados pelos professores

No final das oficinas de formação foi solicitado aos professores/formandos, como elemento avaliativo da ação de formação, e em simultâneo, como texto escrito para efeito da investigação, uma reflexão final em formulário facultado (Apêndice G) sobre: a perceção da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo (com os alunos e nas restantes atividades enquanto professor); uma descrição do projeto e atividades efetivamente desenvolvidas (com indicação dos equipamentos e recursos utilizados) e forma de aplicação das atividades com os alunos; uma reflexão sobre o projeto e atividades desenvolvidas com os alunos, nomeadamente: vantagens, ganhos e mudanças; um feedback e opinião dos alunos; identificação de problemas e dificuldades; uma reflexão sobre a contribuição da oficina para a sua formação e desenvolvimento pessoal e profissional, e ainda foi solicitada, uma autoavaliação.

No âmbito da investigação, este instrumento de recolha de dados foi fundamental, a par do diário de campo, pois permitiu interrelacionar a perceção de cada um dos professores envolvidos nas oficinas de formação com as observações e reflexões das formadoras descritas no diário de campo.

Na análise destas reflexões produzidas pelos professores foi adotado, na mesma linha da análise de conteúdo efetuada aos anteriores instrumentos, um sistema de categorias e sua operacionalização, resultante de uma classificação analógica e progressiva dos elementos do texto, ao longo das três oficinas de formação, podendo ser sintetizado na globalidade nos Quadros 13 e 14.

Quadro 13 – Plano de análise de conteúdo das reflexões dos professores: dimensões, categorias e indicadores

Dimensões	Categorias	Indicadores
I. / II. As tecnologias na vida em sociedade e na escola Reflexões gerais sobre a utilização das tecnologias digitais na sociedade e em contexto educativo (com os alunos e nas restantes atividades enquanto professor).	Visão	Importância Utilidade Potencialidades Desvantagens
	Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências
	Utilização	Como professor Com os alunos Pelos alunos Nas disciplinas curriculares Vantagens Problemas e constrangimentos Dificuldades dos professores Dificuldades dos alunos
	Recursos e ferramentas	Utilização do PowerPoint Utilização do Calaméo Utilização do Facebook Utilização do Prezi Utilização do Scratch Utilização do Wix
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4) Metodologias ativas (Pr4) Trabalho extra-aula (Pr4)
	Atividades desenvolvidas	Projeto de escola
	Avaliação da utilização	Pela comunidade Segurança na utilização
	Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem Na motivação
	Formação de professores	Relevância Benefícios
	Modelo e método de Formação	Mais-valias
	Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Construção de competências Utilização contínua

<p>III. As tecnologias no ensino e melhoria das práticas</p> <p>Caracterização e reflexões sobre os projetos/ atividades de uso/ integração das tecnologias digitais desenvolvidos com os alunos, no âmbito das oficinas de formação, nomeadamente no que respeita às metodologias e estratégias de ensino, identificando a sua perspetiva sobre a formação contínua para promover a integração das tecnologias na escola.</p>	Visão	Importância Utilidade Potencialidades
	Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências
	Utilização	Como professor Com os alunos Pelos alunos Nas disciplinas curriculares Na sala de informática Vantagens Ganhos Problemas e constrangimentos Dificuldades dos alunos Dificuldades dos professores Ausência de dificuldades
	Recursos e ferramentas	Equipamentos digitais Utilização do Google Forms Utilização da Google Drive Utilização do Word Utilização do PDF Utilização do PowerPoint Utilização do GeoGebra Utilização do Calaméo Utilização do Facebook Utilização do Prezi Utilização do GoConqr Utilização do Scratch Utilização do Wix Utilização do Pixton Utilização do Voki Utilização do Moodle Utilização do QuizFaber Utilização do Instagram Utilização do Movie Maker Utilização do BookWright Utilização do StoryBird Utilização do Kahoot
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Transversal ou interdisciplinar (Pr1) Ensino diferenciado (Pr2) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4) Metodologias ativas (Pr4) Trabalho extra-aula (Pr4) Construção de conhecimento (Pr5)
	Atividades desenvolvidas	Grupo do Facebook Projeto de escola Criação de <i>e-book</i> Criação de <i>site</i> ou página Visualização de vídeos Uso de <i>email</i> com os alunos Pesquisa na Internet Jogo didático-pedagógico Construção de mapa conceptual Apresentação oral Teste ou ficha digital Instalação ou registo em <i>software</i> Construção de manual digital

		Edição de fotos ou imagens Criação de vídeo
	Avaliação da utilização	Pelos professores Pela comunidade Feedback dos alunos Autoavaliação
	Efeitos das tecnologias	Na comunicação No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção
	Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias
	Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Aquisição de conhecimentos Construção de competências Utilização contínua
IV. Uma Escola Digital Reflexões sobre a contribuição da oficina para a formação e desenvolvimento pessoal e profissional, para (a construção de) uma escola digital.	Visão	Importância Utilidade Potencialidades
	Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências
	Utilização	Como professor Pelos alunos Vantagens Dificuldades dos professores
	Recursos e ferramentas	Utilização do Prezi Utilização do GoConqr Utilização do Pixton Utilização do Voki
	Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Transversal ou interdisciplinar (Pr1) Ensino diferenciado (Pr2) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4) Metodologias ativas (Pr4) Construção de conhecimento (Pr5)
	Atividades desenvolvidas	Jogo didático-pedagógico
	Avaliação da utilização	Pelos professores Segurança na utilização Autoavaliação
	Efeitos das tecnologias	No processo de ensino-aprendizagem Na motivação
	Formação de professores	Relevância
	Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias
	Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Aquisição de conhecimentos Construção de competências Confiança na utilização Utilização contínua

Quadro 14 – Plano de análise de conteúdo das reflexões dos professores: definição operacional dos indicadores

Categorias	Indicadores	Definição operacional
Visão	Importância Utilidade Potencialidades Desvantagens	Referências sobre a importância, utilidade e potencialidades do uso de tecnologias digitais e suas desvantagens.
Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências	Referências às atitudes favoráveis ou resistentes dos professores face à utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
Utilização	Como professor Com os alunos Pelos alunos	Referências a diferentes tipos de utilização das tecnologias digitais, enquanto professor, com os alunos e pelos alunos.
	Nas disciplinas curriculares Na sala de informática	Referências à utilização das tecnologias digitais ao nível curricular específico de cada disciplina e na sala de informática.
	Vantagens Ganhos	Referências às vantagens e ganhos pela utilização das tecnologias digitais.
	Problemas e constrangimentos	Referências a problemas, constrangimentos e aspetos negativos da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
	Dificuldades dos professores Dificuldades dos alunos Ausência de dificuldades	Referências às dificuldades dos professores e dos alunos na utilização das tecnologias digitais, assim como à sua ausência.
Recursos e ferramentas	Equipamentos digitais Utilização do Google Forms Utilização da Google Drive Utilização do Word Utilização do PDF Utilização do PowerPoint Utilização do GeoGebra Utilização do Calaméo Utilização do Facebook Utilização do Prezi Utilização do GoConqr Utilização do Scratch Utilização do Wix Utilização do Pixton Utilização do Voki Utilização do Moodle Utilização do QuizFaber Utilização do Instagram Utilização do Movie Maker Utilização do BookWright Utilização do StoryBird Utilização do Kahoot	Referências aos recursos e equipamentos, e utilização de diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais em contexto educativo.
Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Transversal ou interdisciplinar (Pr1) Ensino diferenciado (Pr2) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4)	Referências às metodologias e estratégias necessárias ou associadas à utilização das tecnologias digitais.

	Metodologias ativas (Pr4) Trabalho extra-aula (Pr4) Construção de conhecimento (Pr5)	
Atividades desenvolvidas	Grupo no Facebook Projeto de escola Criação de <i>e-book</i> Criação de <i>site</i> ou página Visualização de vídeos Uso de <i>email</i> com os alunos Pesquisa na Internet Jogo didático-pedagógico Construção de mapa conceitual Apresentação oral Teste ou ficha digital Instalação ou registo em <i>software</i> Construção de manual digital Edição de fotos ou imagens Criação de vídeo	Referências às diversas atividades desenvolvidas com diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais.
Avaliação da utilização	Pelos professores Pela comunidade Segurança na utilização Feedback dos alunos Autoavaliação	Referências à necessidade de avaliar: a utilização das tecnologias digitais pelos professores e pela comunidade educativa, a segurança na sua utilização, o feedback dos alunos e na autoavaliação como formando.
Efeitos das tecnologias	Na comunicação No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção	Referências aos efeitos da utilização das tecnologias digitais na comunicação, no processo de ensino-aprendizagem, na motivação e na atenção dos alunos.
Formação de professores	Relevância Benefícios	Referências à relevância e benefícios da formação de professores em geral.
Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias	Referências à metodologia e método de formação usado na oficina de formação e respetivas mais-valias.
Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Aquisição de conhecimentos Construção de competências Confiança na utilização Utilização contínua	Referências à aquisição de conhecimentos, construção de competências e incremento da confiança no uso das tecnologias digitais e sua utilização contínua.

A análise dos dados e resultados da análise de conteúdo das reflexões dos professores encontram-se pormenorizadas nos três pontos D), relativos a cada Micro Ciclo, no subcapítulo 5.5.2 *Projeto de investigação-formação*.

4.5.6. Tratamento e análise dos dados qualitativos e quantitativos

No tratamento dos dados qualitativos, designadamente, das entrevistas, diários de campo e reflexões dos professores, foi utilizado, como já descrito, um processo de análise de conteúdo. Também recorreremos exaustivamente a estratégias de verificação, nomeadamente a uma atitude de permanente questionamento e autorresponsabilização e, tal como já apresentado nos subcapítulos anteriores, a um sistema de codificação por categorias e indicadores construído, através da definição de unidades de sentido e posteriormente analisadas através de tabelas de frequência, seguindo Bardin (2001) e Miles e Huberman (1994).

Na análise de conteúdo efetuada aos diversos instrumentos, a codificação dos dados foi realizada por indução de regularidades e padrões, num processo de análise iterativo com o auxílio do *software* NVivo.

Este *software* apresenta um conjunto de ferramentas que permite um apoio significativo no tratamento e análise de dados qualitativos, designadamente com um incremento na eficácia e eficiência da sua apreensão sem perder o acesso à fonte dos dados e seu contexto, contribuindo para uma análise mais rigorosa dos dados (Bazeley, 2007).

Desta forma podemos resumir da seguinte forma o processo de análise de conteúdo realizado:

- 1.º Leitura exploratória de todos os dados recolhidos;
- 2.º Predefinição de categorias e indicadores de cada instrumento (entrevistas, diário de campo e reflexões dos professores);
- 3.º Codificação dos dados, instrumento a instrumento, com reajuste contínuo de categorias e indicadores;
- 4.º Leitura das unidades de sentido, indicador a indicador, e respetiva recategorização, quando necessário;
- 5.º Reformulação das categorias e indicadores devido ao cruzamento das categorias e indicadores dos diferentes instrumentos de recolha de dados;
- 6.º Leitura de revisão final (após cerca de três meses do passo anterior), indicador a indicador, e respetiva recategorização de algumas unidades de sentido;
- 7.º Construção e análise de matrizes de frequência, por instrumento;
- 8.º Resumo da informação, interpretação e inferência dos resultados obtidos através das matrizes de frequência e relatórios por categoria e indicadores (extraídos do *software* NVivo);
- 9.º Construção de matrizes de análise de frequências com cruzamento de instrumentos, pelas principais categorias e indicadores;
- 10.º Análise geral, interpretação, síntese e inferência dos resultados obtidos.

Acrescenta-se que, nos diferentes instrumentos, se procuraram definir as mesmas categorias para permitir no final um cruzamento geral de todos os dados, codificando-se ainda dimensões de análise comuns com correspondência às categorias definidas.

Deste modo, na análise dos dados, após identificação das categorias, a inferência ou indução para a interpretação dos dados, foi efetuada pela técnica de análise categorial, o desmembramento do texto em unidades ou categorias numa análise temática que posteriormente formou o sistema de classificação por categorias (Bardin, 2011; Johnson & Christensen, 2004).

À medida que este trabalho foi realizado e as unidades de dados foram sendo categorizadas, estas categorias foram sendo continuamente reformuladas. Ou seja, a primeira versão das categorias de codificação dos dados tratou-se, na realidade, de um teste de viabilidade às

categorias criadas, na medida em que estas foram sendo modificadas, surgindo novas categorias e sendo eliminadas outras (Bogdan & Biklen, 1994).

No Quadro 15 resume-se o plano final de análise de conteúdo global com a definição operacional dos indicadores e categorias de todos os instrumentos de recolha de dados, sujeitos a análise de conteúdo.

Quadro 15 – Plano de análise de conteúdo global

Categorias	Indicadores	Definição operacional
Contexto	Contexto	Referências sobre o contexto da escola e de procedimentos relativos às oficinas de formação.
Visão	Importância Utilidade Potencialidades Desvantagens	Referências sobre a importância, utilidade e potencialidades do uso de tecnologias digitais e suas desvantagens.
Atitudes dos professores	Favoráveis Resistências	Referências às atitudes favoráveis ou resistentes dos professores face à utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
Utilização	Pessoal e social Como professor Com os alunos Pelos alunos	Referências a diferentes tipos de utilização das tecnologias digitais, ao nível pessoal e social, enquanto professor, com os alunos e pelos alunos.
	Nas disciplinas curriculares Em atividades e projetos Na sala de informática	Referências à utilização das tecnologias digitais ao nível curricular específico de cada disciplina, em atividades e projetos, e na sala de informática.
	Vantagens Ganhos	Referências às vantagens e ganhos pela utilização das tecnologias digitais.
	Problemas e constrangimentos	Referências a problemas, constrangimentos e aspetos negativos da utilização das tecnologias digitais em contexto educativo.
	Dificuldades dos professores Dificuldades dos alunos Ausência de dificuldades	Referências às dificuldades dos professores e dos alunos na utilização das tecnologias digitais, assim como à sua ausência.
Recursos e ferramentas	Equipamentos digitais Utilização do Google Forms Utilização da Google Drive Utilização do Word Utilização do PDF Utilização do PowerPoint Utilização do GeoGebra Utilização do Calaméo Utilização do Facebook Utilização do Prezi Utilização do GoConqr Utilização do Scratch Utilização do Wix Utilização do Pixton Utilização do Voki Utilização do Moodle Utilização do QuizFaber Utilização do Instagram	Referências aos recursos e equipamentos, e utilização de diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais em contexto educativo.

	Utilização do Movie Maker Utilização do BookWright Utilização do StoryBird Utilização do Kahoot	
Metodologias e estratégias	Com tecnologias digitais (Pr1) Usadas com os alunos (Pr1) Transversal ou interdisciplinar (Pr1) Ensino diferenciado (Pr2) Relação pedagógica (Pr3) Trabalho colaborativo e cooperativo (Pr4) Metodologias ativas (P4) Trabalho extra-aula (P4) Construção de conhecimento (P5)	Referências às metodologias e estratégias necessárias ou associadas à utilização das tecnologias digitais.
Atividades desenvolvidas	Grupo no Facebook Projeto de escola Criação de <i>e-book</i> Criação de <i>site</i> ou página Visualização de vídeos Uso de <i>email</i> com os alunos Pesquisa na Internet Jogo didático-pedagógico Construção de mapa conceptual Apresentação oral Teste ou ficha digital Instalação ou registo em <i>software</i> Construção de manual digital Edição de fotos ou imagens Criação de vídeo Construção de nuvem de palavras	Referências às diversas atividades desenvolvidas com diferentes <i>softwares</i> , aplicações e ferramentas digitais.
Avaliação da utilização	Pelos professores Pela comunidade Segurança na utilização Feedback dos alunos Autoavaliação	Referências à necessidade de avaliar a utilização das tecnologias digitais pelos professores e pela comunidade educativa, a segurança na sua utilização, o feedback dos alunos e também na autoavaliação dos professores como formandos.
Efeitos das tecnologias	Na comunicação No processo de ensino-aprendizagem Na motivação Na atenção	Referências aos efeitos da utilização das tecnologias digitais na comunicação, no processo de ensino-aprendizagem, na motivação e na atenção dos alunos.
Formação de professores	Relevância Benefícios	Referências à relevância e benefícios da formação de professores em geral.
Modelo e método de Formação	Caraterísticas Mais-valias	Referências á metodologia e método de formação usado nas oficinas formação e respetivas mais-valias.
Desenvolvimento de conhecimentos e competências	Aquisição de conhecimentos Construção de competências Confiança na utilização Utilização contínua	Referências à aquisição de conhecimentos, construção de competências e incremento da confiança no uso das tecnologias digitais e sua utilização contínua.

Este sistema de análise de conteúdo geral dos vários instrumentos, no que respeita à definição das categorias, pode enquadrar-se nos tipos de categorias elaborados por Bogdan e Biklen (1994), que incluíram:

- códigos de contexto, com uma categoria e indicador nomeado de *Contexto*;
- códigos de definição da situação, caso da categoria *Utilização*;

- perspectivas tidas pelos sujeitos, com a categoria *Visão e Formação de professores*;
- pensamentos dos sujeitos sobre pessoas e objetos, caso das categorias *Atitudes dos professores*, *Efeitos das tecnologias* e *Avaliação da utilização*;
- códigos de processo, como o da categoria *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*;
- códigos de atividade, caso das categorias *Atividades desenvolvidas* e *Recursos e ferramentas* digitais utilizadas;
- códigos de estratégia, com a categoria *Metodologias e estratégias*;
- códigos de acontecimentos, caso das categorias *Modelo e método de Formação*.

Segundo o mesmo autor, os investigadores da investigação-ação recolhem os dados com o objetivo de modificar as práticas existentes e devem procurar ser exaustivos na procura de materiais de documentação de forma a puderem sugerir recomendações para a mudança, questionando continuamente essa mesma documentação, visto muitas vezes, esta ser baseada nas “palavras” das pessoas, consideradas como dados qualitativos.

O tratamento dos dados quantitativos foi efetuado sobretudo através de estatística descritiva, tendo todos os questionários, exceto o de diagnóstico aplicado aos alunos, sido distribuídos *online*, o de diagnóstico e o final (através do Qualtrics⁸⁷), e os aplicados no fim da primeira e segunda oficina de formação (do Google Forms⁸⁸).

Na análise dos resultados dos questionários, os recolhidos através da ferramenta Google Forms foram tratados em Excel, e os realizados no programa Qualtrics foram tratados no *software* SPSS⁸⁹, designadamente no que se refere aos cálculos para efetuar a análise das distribuições, da consistência interna das alíneas e os testes *t-student*, assim como o questionário aplicado aos alunos.

Segundo Johnson e Christensen (2004), o objetivo da estatística descritiva é descrever, resumir e dar sentido a um conjunto de dados, enquanto a estatística inferencial pretende ir além dos dados imediatos e inferir características da população baseadas em amostras. Face à dimensão reduzida das amostras dos questionários aplicados, aos objetivos da investigação numa abordagem predominantemente qualitativa e ao carácter complementar dos questionários, optou-se por realizar uma análise estatística descritiva dos resultados de todos os questionários, de que consta as seguintes etapas: recolha, apresentação e interpretação dos dados (Reis, 1991).

Neste caso, o conjunto dos dados foi organizado para ser mais facilmente interpretado em tabelas e gráficos com cálculos de frequência, percentagens e medidas de tendência central

⁸⁷ Qualtrics: *software* de questionários *online* (www.qualtrics.com).

⁸⁸ Google Forms ou Google Formulários: aplicação da Google para criação de questionários *online* (<https://www.google.com/forms/about/>).

⁸⁹ SPSS: *software* de tipo científico para análise e tratamento de dados. Originalmente o nome era acrónimo de *Statistical Package for the Social Sciences* - pacote estatístico para as ciências sociais (<http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss>).

(média, mínimo, máximo e desvio padrão). Na análise dos resultados do questionário final de *follow-up* ainda se efetuou uma comparação estatística das médias entre este e o questionário inicial, relativa à utilização das tecnologias e competência digital dos professores participantes nas atividades desenvolvidas com tecnologias digitais neste estudo.

Após verificar que as amostras se tratavam de distribuições normais, foi também efetuada uma análise de consistência interna, utilizando o alfa de Cronbach, ao conjunto das alíneas de duas questões da Parte C, de forma a obter um índice médio de resposta por indivíduo, para a realização de um teste *t-student* (teste de significância sobre igualdade de valores médios de populações com distribuição normal, com variâncias desconhecidas independentes) para comparação das médias do questionário de *follow-up* face ao questionário inicial.

No final, foi realizada uma análise global dos dados qualitativos e quantitativos da investigação com base nos instrumentos e técnicas utilizadas, e foram extraídas as respetivas conclusões sobre os aspetos metodológicos específicos e programáticos das oficinas de formação, a perceção do desenvolvimento de competências, a inovação de metodologias pedagógicas dos professores e respetivo contributo para o seu desenvolvimento profissional e humano.

4.5.7. Revisão sistemática de literatura – *State of the art*

Após o desenvolvimento do trabalho empírico desta investigação foi efetuada uma nova revisão com pesquisa sistemática de literatura para fazer o *state of the art* sobre a temática da formação contínua de professores com integração de tecnologias digitais, na qual foram cruzados os constructos “integração das TD” e “formação contínua de professores” numa equação de pesquisa com interceção das seguintes palavras-chave: “integração das TIC” e “formação contínua de professores” em português, e “*ICT integration*” e “*in-service teacher education*” em inglês, de 2014 até à data da pesquisa.

Esta equação de pesquisa de artigos científicos foi efetuada no dia 03 de maio de 2016 nas bases de dados *Google Scholar*, Biblioteca do Conhecimento Online (*b-on*) e *Web of Science*, tendo sido identificados 84 resultados, em português, e 64 resultados, em inglês, no período de 1 de janeiro de 2014 a esta data (3 de maio) de 2016, não considerando citações.

Destes resultados foram selecionados os artigos circunscritos aos países pertencentes à União Europeia, América do Norte, Austrália e Brasil, de forma a considerar contextos com maior similitude ao português, conforme coluna **Com base geográfica** do Quadro 16.

Quadro 16 – Pesquisa sistemática de literatura – seleção dos artigos e teses

Artigos e teses selecionadas	Total	2014 a 2016 ⁹⁰	Com base geográfica	Com base na leitura do Resumo	Artigos e teses extraídas utilizadas
Scholar Google					
Em português	326	74	70	16	8
Em inglês	272	50	33	3	1
b-on					
Em português	54	13	12	3	0
Em inglês	92	11	4	1	1
Web of Science					
Em português	0	0	0	0	0
Em inglês	30	3	2	1	1

Para concentrar a pertinência foi realizada uma restrição aos artigos a analisar, através da leitura dos títulos e respectivos resumos (coluna **Com base na leitura do Resumo**), excluindo os que não tinham pertinência direta com a temática central da investigação.

Desta forma, foram excluídos alguns artigos, por apresentarem contextos, enfoques, conceitos ou teorias que se desviavam da investigação, designadamente, na *Scholar Google*, na pesquisa em português, tendo dos 74 resultados, sido excluídos os seguintes (ordenados na pesquisa por relevância e sem citações):

- por não estarem abrangidos dentro da área geográfica definida, os 17.º, 33.º, 41.º e 59.º;
- por se debruçarem sobre uma metodologia, atividade, recurso ou ferramenta digital específica, os 13.º, 15.º, 20.º, 25.º, 27.º, 31.º, 34.º, 35.º, 42.º, 45.º, 47.º, 51.º, 52.º, 57.º, 70.º e 73.º;
- por se aplicarem a uma disciplina específica, os 1.º, 14.º, 28.º, 30.º, 38.º, 40.º, 44.º, 46.º, 48.º, 49.º, 55.º, 60.º, 61.º, 62.º, 65.º, 71.º e 72.º, e a alunos com NEE, o 29.º e o 54.º;
- por serem relativos ao ensino básico ou pré-escolar, os 6.º, 12.º, 37.º, 39.º, 50.º, 56.º, 58.º, 63.º, 64.º, 68.º, 69.º e 74.º, ao ensino superior, o 32.º, e ao ensino em *e-learning*, o 36.º;
- por serem referentes a outros contextos, como a gestão escolar e a supervisão pedagógica, o 7.º e o 19.º, ou o sistema educacional, os 2.º, 66.º e 67.º.

Assim, foram analisados os restantes dezasseis resultados nas seguintes áreas: formação contínua e desenvolvimento profissional, os 3.º, 4.º, 8.º, 9.º, 21.º e 23.º, dificuldades e

⁹⁰ De 01 janeiro de 2014 a 03 de maio de 2016

constrangimentos com TIC, os 10.^o, 18.^o e 53.^o, projetos e utilização das TIC, os 11.^o, 16.^o, 22.^o, 26.^o e 43.^o, e efeitos da formação na utilização das TIC, o 5.^o e o 24.^o.

Na *Scholar Google*, em inglês, dos 50 resultados, foram excluídos os seguintes resultados (ordenados na pesquisa por relevância e sem citações):

- por não estarem abrangidos dentro da área geográfica definida, os 3.^o, 4.^o, 5.^o, 7.^o, 8.^o, 9.^o, 10.^o, 12.^o, 14.^o, 15.^o, 16.^o, 18.^o, 19.^o, 21.^o, 22.^o, 23.^o, 26.^o, 27.^o, 29.^o, 30.^o, 31.^o, 32.^o, 33.^o, 35.^o, 36.^o, 37.^o, 38.^o, 40.^o, 42.^o, 43.^o, 44.^o, 45.^o e 46.^o;
- por se aplicarem a uma disciplina específica, os 2.^o, 11.^o, 13.^o, 20.^o, 25.^o, 28.^o e 34.^o;
- por serem relativos ao ensino ao ensino superior, o 1.^o e o 39.^o;
- por serem referentes a outros contextos, como a formação inicial de professores, o 41.^o, o sistema educacional, o 17.^o, ou a relatórios de projetos, os 48.^o, 49.^o e 50.^o.

Foram, deste modo, analisados os restantes três resultados nas seguintes áreas do desenvolvimento profissional, o 6.^o e o 24.^o, e utilização das TIC, o 47.^o.

Na *b-on*, dos treze resultados, foi excluído um com base geográfica, e foram excluídos nove, um por estar mais relacionado com a supervisão pedagógica e outros por se aplicarem sobretudo ao ensino básico, a uma disciplina, a alunos com NEE ou a um recurso digital específico. Dos três, em português, **Com base na leitura do Resumo**, eram repetidos com os já encontrados na *Scholar Google*.

Na *Web of Science*, dos três artigos resultantes da pesquisa, foram excluídos, um, por não estar abrangido dentro da área geográfica definida, e outro, por se enquadrar no contexto do ensino superior e não no do ensino secundário. Nesta base de dados, não foram encontrados artigos em português com a equação de pesquisa utilizada.

Por fim, dos 21 resultados extraídos (sendo três repetidos), após a sua leitura e análise, foram utilizados 11 resultados, tendo sido colocados nas devidas referências bibliográficas e integrados os seus contributos mais relevantes no enquadramento teórico desta investigação, permitindo a atualização das temáticas na medida do exequível à data da sua conclusão.

Por exemplo, foram integradas contribuições de Prestridge e Tondeur (2015) sobre o conceito de desenvolvimento profissional *online* (da pesquisa na *Scholar Google* em inglês), de Goeman *et al.* (2015) relativas a uma investigação na Bélgica sobre integração das TD (da pesquisa na *b-on* em inglês), de Van den Beemt e Diepstraten (2016) relativas à perspetiva ecológica da aprendizagem ou *learning ecology* (da pesquisa na *Web of Science* em inglês), ou ainda de Moreira (2014) sobre a utilização do Facebook como plataforma de comunicação e gestão das aprendizagens (da pesquisa na *Scholar Google* em português).

Os resultados não utilizados deveram-se a razões semelhantes às dos anteriormente excluídos, não identificadas pela leitura do resumo ou sujeitos a análise por eventual relação significativa com os temas da investigação, designadamente, por se aplicarem a uma disciplina específica ou por não estarem abrangidos dentro da área geográfica definida.

Foram ainda incorporados contributos de um levantamento efetuado e análise de atualização de estudos internacionais sobre as temáticas da investigação nos últimos anos, de 2014 a 2016.

4.5.8. Procedimentos de validação

Segundo Cohen *et al.* (2000) existem vários conceitos de validade e confiabilidade que podem ser aplicados na investigação qualitativa e quantitativa, não obstante variarem conforme o tipo de abordagem. A validade é condição necessária a qualquer investigação, seja esta qualitativa e quantitativa, baseando-se na demonstração de que um determinado instrumento mede de facto o que se propõe medir. Na investigação qualitativa, a validade pode estar relacionada com a honestidade ou credibilidade, profundidade, riqueza e âmbito dos dados recolhidos, com o tipo de abordagem aos participantes do estudo, com a triangulação e objetividade do investigador; enquanto na investigação quantitativa, o foco será na seleção da amostra, instrumentos e tratamento estatístico dos dados apropriados.

Também Bell (2008, p.98) define que a validade de um processo de recolha de dados nos diz se um método ou processo “mede ou descreve o que supostamente deve medir ou descrever”, enquanto a fiabilidade “consiste na sua capacidade de fornecer resultados semelhantes sob condições constantes em qualquer ocasião” (p.97).

A fiabilidade ou confiabilidade, ou ainda consistência, refere-se à precisão e exatidão em qualquer circunstância ou instrumento de obter os mesmos resultados num grupo e contexto similares. Na investigação quantitativa, a fiabilidade pode ser analisada ao nível de três tipos: estabilidade, equivalência e consistência interna (Cohen *et al.*, 2000). Por sua vez na investigação qualitativa, sendo uma das suas premissas a unicidade e idiossincrasia das situações, a replicação pode ser considerada através de algumas situações como: a estabilidade das observações, a observação paralela de fenómenos e a confiabilidade de observação por outro observador (citando Further, Denzin & Lincoln, 1994).

Guba (1983) e posteriormente Lincoln e Guba (1985) formularam um conjunto de critérios, como garantia de qualidade, para os quatro aspetos da credibilidade fazendo a ponte destes com os termos científico-racionalistas. Desta forma, para o aspeto do *valor de verdade*, à validade interna corresponde a credibilidade; para a *aplicabilidade*, a validade externa relaciona-se com a transferibilidade; para o aspeto da *consistência*, a fiabilidade diz respeito à confiança; e para a *neutralidade*, a objetividade corresponde à confirmabilidade.

Os autores sugerem vários procedimentos para aumentar estes vários aspetos da credibilidade, designadamente: o envolvimento prolongado, a observação persistente, a triangulação, a análise crítica de outros investigadores, a análise de casos negativos, a adequação ao referencial e a comprovação de dados pelos participantes. A possibilidade de transferibilidade do estudo deve ser deixada ao critério dos leitores, com base na consistência teórica apresentada e nos dados descritivos e descrições minuciosas abundantes. Quanto à confiança são propostos

métodos de sobreposição, repetição passo a passo, revisão durante o processo e por um investigador externo. Relativamente ao aspeto da neutralidade ou confirmabilidade é sugerida a triangulação e a elaboração de um diário reflexivo ao longo da investigação.

Dadas as características de um estudo do tipo de investigação-ação com um grupo de sujeitos circunscritos não se pretende efetuar generalizações, mas sim, comparar, analisar e compreender a informação recolhida. Bassey (1981), citado em Bell (2008), refere o mérito de um estudo descritivo e avaliativo de acontecimentos pedagógicos únicos, tal como um estudo de caso, desde que se verifique que os pormenores são suficientes e apropriados para que um professor numa situação semelhante possa relacionar as suas tomadas de decisão com as resultantes da pesquisa, assumindo, neste contexto, a fiabilidade maior importância que a generalização.

Noutro sentido, em que não se considera o termo generalização como os resultados do estudo serem extrapolados para outro contexto ou a procura de pontos comuns em contextos semelhantes, mas sim se procura estabelecer afirmações universais sobre processos sociais gerais, o foco não será se os resultados são suscetíveis de generalização, mas de que outros contextos e sujeitos a eles podem ser generalizados (Bogdan & Biklen, 1994).

Também Yin (2011) defende que a generalização dos resultados de um estudo singular deve seguir um processo de generalização analítica (*analytic generalization*) que requiere uma construção cuidadosa dos argumentos e inclui dois passos. O primeiro envolve uma proposição conceptual em que o investigador mostra como os resultados do seu estudo podem ser apropriados para informar sobre um determinado conjunto de conceitos, construções teóricas ou sequência de hipóteses de acontecimentos. O segundo passo consiste em aplicar a mesma teoria para implicar outras situações similares quando conceitos similares sejam relevantes.

De forma a evitar a “leitura simples do real” e os perigos da compreensão espontânea, procurando uma atitude de “vigilância crítica”, optou-se pela utilização da análise de conteúdo que responde aos objetivos de superação da incerteza e do enriquecimento da leitura dos dados, centrados nos polos: desejo de rigor e necessidade de descobrir além das aparências (Bardin, 2011).

Segundo a mesma autora, a análise de conteúdo possuiu duas funções que podem ser complementares: uma função heurística, que enriquece e aumenta a propensão para a descoberta, e uma função de “administração da prova”, servindo as hipóteses ou afirmações provisórias de diretrizes na análise sistemática para serem verificadas no sentido de uma confirmação ou infirmação.

Desta forma, Bardin (2011) completa a noção de análise de conteúdo referindo a possibilidade da utilização de várias operações analíticas que podem enriquecer os resultados ou aumentar a sua validade de forma a obter uma interpretação final fundamentada, e também, o facto de uma análise objetiva poder fundamentar juízos intuitivos através de operações de verificação que conduzem a resultados de confiança.

Silverman (2009) refere também o contributo da análise de conteúdo para a confiabilidade e validade, acrescentando a necessidade de uso de métodos padronizados de registo, preferencialmente efetuados por mais que um pesquisador.

Visto a formação de professores ter sido desenvolvida ao longo de um ano letivo, permitiu o envolvimento prolongado, a observação persistente da investigadora/formadora e a triangulação (Guba, 1983; Lincoln & Guba, 1985). Tal como referido, ao longo do processo de investigação foi realizada sempre que possível e pertinente a triangulação de dados, através da combinação de fontes de dados diversas, de participação e análise por diferentes investigadores e de métodos de recolha de dados diversificados (Cohen *et al.*, 2000; Denzin, 1984; Yin, 2011), sendo utilizada como método de confirmação de resultados, suportados pontualmente em medições independentes concordantes não contraditórias (Miles & Huberman, 1994).

Relativamente à triangulação de diferentes investigadores é de salientar o facto de esta investigação ter dois professores orientadores e ainda uma professora doutorada, a Professora Doutora Rita Brito, que trabalhou e participou em conjunto com a investigadora no projeto de investigação-formação, colaborando em par pedagógico nas oficinas de formação como formadora, assim como, no processo de análise de conteúdo.

Nas entrevistas exploratórias, após asseguradas as questões éticas do consentimento informado, consequências e confidencialidade (Cohen *et al.*, 2000), pela especificidade imprimida pelo facto de serem escritas, pretendeu-se, para além da questão de redução de tempo evitando a transcrição, a redução potencial da parcialidade, a flexibilidade relativa ao local e tempo de resposta e a possibilidade de obter maior profundidade na elaboração das respostas que poderão ser mais reflexivas.

No caso da entrevista realizada à diretora, que foi de forma presencial utilizando o mesmo guião, por solicitação desta devido a falta de disponibilidade para uma resposta escrita, as respostas foram registadas pela investigadora que enviou depois por *email* o resumo das respostas dadas, num processo de *feedback* (Yin, 2011), tendo a diretora confirmando-as e dado como válidas.

Posteriormente, utilizando um processo de validação semelhante, após a análise de conteúdo e resumo global das entrevistas, de forma não personalizada, este texto foi enviado aos professores entrevistados, sendo solicitada a sua revisão final de forma a validar o seu conteúdo, técnica de investigação qualitativa designada de *member check* ou comprovação de dados pelos participantes (Lincoln & Guba, 1985).

Relativamente aos questionários, estando perante uma investigação que tem predominantemente um pendor qualitativo, o método utilizado em todos os questionários aplicados foi naturalmente o de amostragem por conveniência (Hill & Hill, 2009), na medida em que apenas se pretendia analisar o caso desta investigação.

Os procedimentos de validação dos questionários diferiram de uns para os outros, na medida em que os questionários de diagnóstico já se encontravam validados pela sua utilização noutra

escola com um grupo de professores e alunos semelhantes. Tal como o questionário aplicado na segunda oficina de formação, validado pela sua utilização no Centro de Formação do IE.

Os questionários construídos sujeitos a um processo validação foram, como referido no subcapítulo 4.5.4., o da primeira oficina de formação e o final de *follow-up*. Este processo consistiu no envio por *email* da versão preliminar dos questionários para especialistas, no primeiro caso, cinco especialistas na área da formação de professores e tecnologias digitais, professores de ensino básico e secundário e doutorandos no IE/UL, com pedido de parecer sobre pertinência, correção de forma, extensão e aspetos omissos, e no segundo caso, seis especialistas, professores doutores na área da educação, metodologias de investigação, avaliação, formação de professores e tecnologias digitais, tendo sido pedido parecer através de elaboração de formulário próprio sobre correção de forma, objetividade/subjetividade, redundâncias e adequação às questões, objetivos da investigação e outras sugestões (Apêndice K).

Este último questionário, após receção de diversos comentários e sugestões dos especialistas, que permitiram uma reformulação da versão provisória do questionário, foi ainda testado posteriormente por três professores doutorandos e docentes do ensino secundário, mais próximos do público-alvo.

Desta forma, com os relevantes contributos dos especialistas, a versão final dos questionários foi sendo reformulada, tendo sido aplicada de forma mais consistente aos formandos das oficinas de formação. Assumindo os questionários um papel de complementaridade, a análise dos seus resultados foi sobretudo suportada em tabelas de frequência e estatísticas descritivas (Hill & Hill, 2009).

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1. Macro ciclo 1

O primeiro Macro Ciclo de investigação-ação constituiu-se como uma base para o desenvolvimento do projeto de investigação-formação no segundo Macro Ciclo, incluindo este subcapítulo a apresentação e análise dos resultados relativa aos estudos exploratórios, com os quais se pretendeu analisar situações e metodologias equivalentes às que se pretendiam usar, e ainda, a predefinição da metodologia de Formação Ativa de professores, construída com base na literatura. Foi também estudado previamente o contexto onde foi desenvolvido o trabalho empírico, designadamente através da realização de entrevistas a professores da Escola.

5.1.1. Estudos exploratórios

O estudo exploratório, segundo Blumer (1982), é um meio de alcançar objetivos complementares e interrelacionados para conseguir um conhecimento extenso e profundo da realidade social e de desenvolver e aprofundar a investigação.

Devido ao seu carácter flexível, a investigação exploratória não está sujeita a um conjunto específico de técnicas em particular, tendo como máxima a utilização de todos os procedimentos eticamente lícitos que ofereçam a possibilidade de obter um quadro o mais fiel possível da realidade social que se pretende estudar. De acordo com o mesmo autor, pode-se recorrer à observação direta, a entrevistar pessoas, a ouvi-las, obter informações sobre a vida real, utilizar cartas e diários, consultar documentos públicos, organizar discussões de grupo e efetuar encontros com determinados elementos sempre que se justificar. Sempre com o consentimento informado (BERA, 2011) dos intervenientes.

Desta forma, esta investigação, em complemento da revisão bibliográfica, na vertente empírica foi iniciada com a realização de três estudos exploratórios, no primeiro Macro Ciclo de investigação-ação, durante o ano letivo de 2013/14:

- o Estudo 1 consistiu na análise e participação em ações de formação de professores em tecnologias digitais desenvolvidas na Escola exploratória, no âmbito do projeto escol@digit@l, com observação participante e a construção de um diário de campo (Apêndice A);
- o Estudo 2 pretendeu testar a utilização da plataforma Facebook como LMS em dois contextos diferentes: numa turma de formação inicial de docentes, nas disciplinas de Prática Profissional do mestrado em Ensino da Economia e Contabilidade, e numa turma de jovens do 3.º ciclo, nas disciplinas práticas de um Curso Vocacional de uma escola básica; tendo sido ainda desenvolvido um estudo paralelo com base nos Estudos 1 e 2 que

- pretendeu identificar as dificuldades, constrangimentos e desafios na integração das tecnologias digitais no processo de formação (inicial e contínua) de professores;
- no Estudo 3 foram realizadas visitas e entrevistas exploratórias à diretora e aos coordenadores da Escola – onde decorreu o projeto de investigação-formação no 2.º Macro Ciclo, no ano letivo de 2014/15, sobre o qual foi iniciada a construção de um diário de campo (Apêndice B1) e aplicado o guião de entrevista (Anexo B).

5.1.2. Análise dos resultados dos estudos exploratórios

A realização destes estudos exploratórios teve como propósito a obtenção de um conhecimento mais aprofundado e reflexivo sobre a realidade a estudar, designadamente no contributo, em conjunto com a revisão de literatura, para a resposta aos questionamentos preliminares da investigação, com foco na observação dos fatores que influenciam a formação de professores na integração das tecnologias digitais e nas metodologias e estratégias de formação utilizadas, constituindo-se estes estudos como parte integrante do primeiro Macro Ciclo do processo de investigação-ação.

5.1.2.1. Estudo exploratório 1 – Projeto de formação de professores *escol@ digit@I*

O primeiro estudo exploratório consistiu na observação e participação nas ações de formação de professores em tecnologias digitais do projeto de formação de professores *escol@ digit@I*, no qual foram realizadas sessões presenciais, utilizando complementarmente comunicação por *email* e na plataforma *online* específica do projeto, numa escola básica e secundária (escola exploratória).

A recolha de dados, no âmbito do deste projeto, iniciou-se no ano letivo de 2012/13, com a realização de entrevistas de grupo (*focus group*) realizadas aos professores da escola, tendo no início do ano letivo seguinte sido aplicado um questionário *online* aos professores e um questionário escrito aos alunos. A caracterização da escola, professores e alunos constituiu-se como ponto de partida para o desenho e estruturação do programa de formação cujas sessões presenciais foram planeadas e baseadas no modelo de formação F@R – Formação, Ação, Reflexão (Costa & Viseu, 2008).

A participação da investigadora como observadora participante permitiu a construção de um diário de campo centrado na observação da metodologia utilizada que permitiu uma análise e antecipação de questões para desenvolver no Macro ciclo seguinte de investigação-ação. Deste diário de campo extraímos como principais reflexões e conclusões, as seguintes:

- a importância dos formandos se consciencializarem sobre a utilidade das TD no ensino;
- a duração das sessões de uma hora por semana (neste projeto) é insuficiente e improdutivo, sendo possivelmente ideal a duração de 2 a 3 horas por sessão, com frequência mais alargada;

- devido à pouca disponibilidade dos formandos entre as sessões, nestas deve ser proporcionado e dado tempo para a planificação e reflexão sobre as atividades;
- necessidade de equipamentos digitais a funcionar, nomeadamente computadores com Internet, e se possível *tablets* e Internet *wireless*, de forma que, nas sessões, os formandos possam "fazer e experimentar";
- a forma de acesso administrativa e logística aos equipamentos digitais na escola deve ser facilitada para não constituir um entrave à sua utilização;
- importância da definição e clarificação de objetivos, sistema de avaliação e produtos esperados (RED) com prazos definidos;
- a utilização de metodologias ativas, designadamente do trabalho de projeto, que se verificou facilitar a utilização e integração das TD;
- apresentar exemplos ou um roteiro de planificação de atividades, efetuar demonstrações de *softwares* e dar exemplos de como elaborar RED;
- necessidade de apoio frequente presencial ou *online* dos formadores.

As contribuições deste estudo foram muito relevantes, ao permitirem a reflexão sobre alguns pontos-chave a analisar e fornecerem direções e indicações importantes para a predefinição da metodologia de FA e para o planeamento do projeto de investigação-formação e programa de formação a desenvolver no Macro ciclo seguinte.

5.1.2.2. Estudo exploratório 2 - Utilização da plataforma e rede social Facebook como LMS

No Estudo exploratório 2 foi efetuada uma análise através de estudos de caso múltiplos, numa perspetiva específica, sobre o Facebook como sistema de gestão da aprendizagem (LMS)⁹¹ em dois contextos: em duas turmas do ensino superior e numa turma de 3.º ciclo, com o objetivo de escolher uma potencial plataforma de gestão da aprendizagem, que é simultaneamente uma rede social – o Facebook – como ferramenta de *e-learning* para suporte e comunicação *online*, de forma a aferir a sua aplicabilidade futura nas oficinas de Formação Ativa.

Na formação inicial de docentes, foram desenvolvidos dois estudos de caso, um no ano letivo de 2013/14 e outro em 2014/15, no mestrado em Ensino da Economia e Contabilidade do IE/UL, nas disciplinas de Iniciação à Prática Profissional, que permitiram implementar o uso do Facebook como ferramenta aplicada ao ensino.

No primeiro caso, numa turma de 22 alunos, apesar de se ter verificado uma grande resistência à sua utilização por vários mestrandos que demonstraram uma participação pouco ativa, limitando-se a responder ou a interagir sobretudo quando se publicava algo ou solicitava a sua participação, este LMS apresentou como principal ponto forte, o facto de ser, em simultâneo, uma rede social de ampla utilização por professores e, sobretudo, por alunos. Também se verificou que, os utilizadores

⁹¹ Learning Management System (LMS).

habituais de tecnologias digitais tiveram facilidade no uso pedagógico da ferramenta e uma percepção de utilidade elevada. Contudo, dever-se-á ter em atenção os preconceitos eventualmente existentes sobre o Facebook na sua vertente de comunicação e visão parcial como ferramenta lúdica, facultando a informação necessária ao nível da privacidade e segurança da rede.

No segundo caso, no ano letivo seguinte de 2014-15, com uma nova turma de 17 mestrandos, tendo-se também adotado a mesma metodologia, com a criação de um grupo no Facebook para comunicação, partilha de materiais e realização de sessões síncronas, a maioria dos alunos demonstrou uma maior interação na sua utilização com a partilha de informações e materiais e elevada participação nas sessões síncronas, não mostrando qualquer dificuldade ou constrangimento na sua utilização. A falta de tempo referida pelos mestrandos mantém-se como o aspeto e argumento mais forte na sua menor disponibilidade para a integração e inovação ao nível da integração das tecnologias digitais.

O estudo de caso sobre a utilização do Facebook como ferramenta desenvolvido numa turma de 3.º ciclo, onde a investigadora lecionava a componente prática da disciplina de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho (HSST) do Curso Vocacional de Introdução às Ciências da Saúde, permitiu verificar a exequibilidade da sua utilização de forma muito mais ampla e efetiva como ferramenta pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Na medida em que todos os alunos utilizavam a rede social Facebook naturalmente e com grande facilidade, tendo esta facilitado a comunicação entre os alunos e professora-aluno, dentro e fora da sala de aula. Verificou-se também que a planificação das aulas e o papel assumido pelo professor na orientação dos trabalhos são fatores críticos e que esta ferramenta se adapta eficazmente à metodologia de trabalho de projeto, que foi predominantemente utilizada neste estudo. Desta forma, perspetiva-se, como um dos maiores desafios na utilização desta ferramenta, a formação de professores, inicial e contínua, para a integração pedagógica desta e presumivelmente de outros LMS.

Com base no Estudo 1, no âmbito da formação contínua de professores, e neste estudo exploratório de formação inicial de professores, Estudo 2, foi elaborada paralelamente uma reflexão e análise que teve como objetivo identificar as dificuldades, constrangimentos e desafios na integração das tecnologias digitais no processo de formação (inicial e contínua) de professores. Através da resenha bibliográfica efetuada e com base nos estudos de caso realizados, pretendeu-se estabelecer uma análise comparativa e uma interceção de pontos análogos entre estas, de forma a obter como resultado um conjunto de aspetos comuns que dificultam a integração das tecnologias digitais pelos professores e algumas das questões mais comuns que coagem e funcionam como obstáculo a esta mesma integração, conforme Figura 12 ⁹², não desprezando os principais desafios a enfrentar.

⁹² Rodrigues, A.L. (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

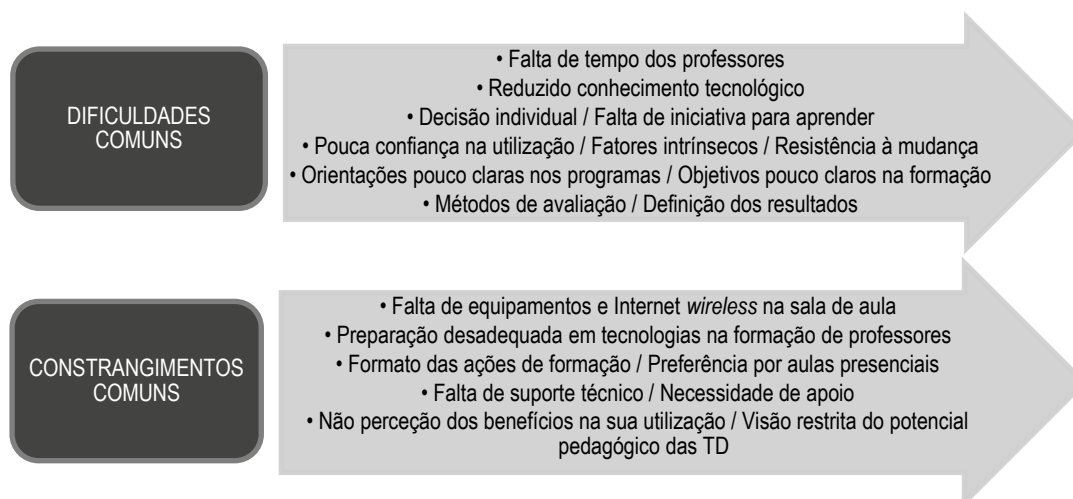


Figura 12 – Dificuldades e constrangimentos comuns na integração das tecnologias digitais

(Rodrigues, 2014)

Desta forma, verificaram-se como dificuldades comuns e mais referidas a questão da falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico associadas aos fatores intrínsecos e de resistência à mudança, tendo ainda sido referida a pouca confiança na utilização das TD e as orientações pouco claras dos objetivos e programas, e como constrangimentos recorrentes a falta de equipamentos tecnológicos e de suporte técnico, a preparação desadequada na formação de professores em tecnologias e a não percepção dos benefícios da sua utilização, a visão restrita do potencial pedagógico das TD e a necessidade de apoio e formação em tecnologias digitais.

Em conclusão podemos destacar alguns dos desafios mais comuns encontrados na formação de professores para a integração das TD, nomeadamente a:

- falta de tempo dos professores para formação e uso de TD,
- insuficiência de recursos tecnológicos para utilização das tecnologias digitais com os alunos,
- necessidade de apoio e formação adequada à integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem,
- definição de objetivos claros e estrutura sólida da metodologia de formação e avaliação com TD,
- superação dos fatores intrínsecos, designadamente os de resistência à mudança,
- reduzida visão do potencial pedagógico das TD pelos professores, e
- importância do papel da liderança no processo de formação de professores.

Este estudo exploratório permitiu uma preparação mais sustentada e uma antevisão das possíveis dificuldades e constrangimentos que se poderiam esperar na implementação do projeto de investigação-formação a desenvolver, procurando ajustar antecipadamente este processo.

5.1.2.3. Estudo exploratório 3 – Reconhecimento do contexto e entrevistas exploratórias

O Estudo 3 refere-se à exploração do contexto onde decorreu a investigação no 2.º Macro Ciclo de investigação-ação, tendo sido, para além das entrevistas efetuadas, iniciado um diário de campo com o registo dos contactos e visitas à Escola e do qual se salientam as seguintes observações e reflexões:

- o facto de a investigadora ter sido professora na escola, conhecer a diretora e a maioria dos professores foi um fator facilitador no acesso e autorização para o desenvolvimento do projeto de formação e investigação;
- o mesmo facto, que poderia constituir uma vantagem ou desvantagem ao nível do relacionamento, foi percecionado pela diretora como uma vantagem na medida em que os professores poderiam sentir-se mais à vontade neste processo de aprendizagem e integração de tecnologias digitais;
- para uma adesão significativa dos professores ao projeto de formação pode ter sido um fator determinante a acreditação das oficinas pelo CCPFC, assim como, o seu valor monetário ser abaixo dos valores de mercado e ainda as sessões de formação decorrerem na própria escola;
- a motivação e empenho na participação no projeto de formação por parte da diretora do agrupamento de escolas, assim como, a sua perspetiva aberta e inovadora acerca do ensino e educação, foi um fator de peso no seu desenvolvimento, no início e sobretudo ao longo do projeto;
- na sequência das visitas efetuadas à escola e de ter tido muita dificuldade em obter as respostas dos professores à entrevista *online*, verifiquei que estes se encontram muito atarefados com o dia-a-dia da escola. Observei que os professores, por cansaço e falta de tempo, não valorizam à partida novos projetos, evitando-os muitas vezes com a ideia que venham a representar trabalho acrescido.

Todavia, apesar da resistência previsível dos professores a projetos no âmbito das TD, um dos aspetos mais relevantes para esta concretização considero ter sido o comprometimento por parte da direção da escola, tal como sustentam Vrasidas e Glass (2005a) ao afirmarem que,

os professores, administradores, decisores políticos e outras partes interessadas devem colaborar e participar no processo de tomada de decisão, bem como na conceção, implementação e avaliação dos programas de integração de tecnologia. É essencial que todas as partes estejam envolvidas na avaliação para que as várias vozes sejam ouvidas e os resultados sejam aplicados na melhoria dos projetos (p.14)⁹³.

⁹³ "Teachers, administrators, policymakers and other stakeholders should collaborate and participate in the decision making process, as well as in the design, implementation, and evaluation of technology integration programs. It is essential that all stakeholders are involved in the evaluation so that multiple voices will be heard and the findings are applied for the improvement of projects."

Da análise de conteúdo das quatro entrevistas exploratórias realizadas, de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.3.), são apresentados os respectivos resultados com base na frequência de referências por categorias e indicadores (conforme Quadro 17) salientando-se a seguir as ideias mais relevantes sobre como estes professores percebem as tecnologias digitais em termos gerais e a sua utilização em contexto educativo.

Quadro 17 – Frequência de referências por categorias e indicadores nas entrevistas

	Entrevista A	Entrevista B	Entrevista C	Entrevista D	Fr. Total	%
Visão	4	11	8	0	23	19,5%
Importância	0	3	2	0	5	
Utilidade	1	3	5	0	9	
Potencialidades	3	5	1	0	9	
Atitudes dos professores	2	1	4	1	8	6,8%
Favoráveis	0	0	4	0	4	
Resistências	2	1	0	1	4	
Utilização	16	10	2	6	34	28,8%
Pessoal e social	0	1	0	2	3	
Com os alunos	3	3	2	1	9	
Como professor	5	2	0	3	10	
Nas disciplinas curriculares	3	1	0	0	4	
Em atividades e projetos	2	1	0	0	3	
Problemas e constrangimentos	0	1	0	0	1	
Dificuldades dos professores	3	1	0	0	4	
Recursos e ferramentas	8	5	2	0	15	12,7%
Metodologias e estratégias	3	2	8	0	13	11,0%
Com tecnologias digitais	3	1	6	0	10	
Usadas com os alunos	0	1	0	0	1	
Relação pedagógica	0	0	1	0	1	
Trabalho extra-aula	0	0	1	0	1	
Avaliação da utilização	1	0	1	0	2	1,7%
Pelos professores	1	0	1	0	2	
Efeitos das tecnologias	6	3	4	1	14	11,9%
Na comunicação	0	1	0	0	1	
No processo de ensino-aprend.	2	2	2	0	6	
Na motivação	1	0	1	1	3	
Na atenção	3	0	1	0	4	
Formação de professores	2	1	1	1	5	4,2%
Relevância	1	1	1	0	3	
Benefícios	1	0	0	1	2	
Modelo e método de Formação	4	0	0	0	4	3,4%
Características	2	0	0	0	2	
Mais-valias	2	0	0	0	2	
Total					118	100%

Relativamente a estas entrevistas exploratórias, efetuadas à diretora e alguns coordenadores, foi realizada uma análise das suas perceções, com o apoio do *software* NVivo, como forma de diagnóstico da utilização das tecnologias pelos professores na Escola, depois consideradas na

construção do projeto de investigação-formação desenvolvido no segundo Macro Ciclo da investigação-ação.

Em termos gerais, a maior frequência de respostas recaiu sobre a forma de utilização das tecnologias digitais (28,8%) sobretudo no seu uso com os alunos e enquanto professores, indo ao encontro de um dos principais objetivos das entrevistas. Também a visão geral dos professores, nomeadamente quanto à utilidade e potencialidades das tecnologias se evidenciou (19,5%), seguida do tipo de utilização efetuada com os recursos e ferramentas (12,7%), metodologias e estratégias usadas (11,0%), e ainda, sobre os efeitos desta utilização das TD (11,9%), especialmente no processo de ensino-aprendizagem e motivação. Foram ainda abordados outros aspetos como as atitudes favoráveis ou de resistência dos professores face às TD (6,8%), a necessidade de avaliar a sua utilização (1,7%), a relevância e benefício da formação de professores nesta área (4,2%) e que tipo de formação seria a mais adequada para este efeito (3,4%).

Assim, podemos resumir que estes professores veem as tecnologias digitais como *“uma ferramenta indispensável quer em termos pessoais, sociais e profissionais”*, considerando que *“a atual era é digital e nela temos que nos integrar”* [Entrevistada B]. Nomeadamente, pela *“importância que as tecnologias têm na vida das crianças”* [Entrevistada C], com *“uma nova geração de nativos digitais, devemos estar à altura de saber utilizar estas ferramentas que não deixam de ser uma mais-valia na prática educativa”* [Entr.B].

É referido que *“as tecnologias na escola são úteis pois permitem melhorar a comunicação”* e a *“rapidez na circulação da informação”* [Entrevistada A], que *“surtem (...) numa perspetiva de ensino/aprendizagem”* com *“toda a informação mundial e disponível a poder ser consultada para vários fins”* [Entr.B], facilitando *“a vida de alunos na procura de desenvolvimento e conhecimento”* [Entr.C]. Refere-se ainda a sua contribuição para as *“boas práticas”*, designadamente na exposição e no *“desenvolvimento de conteúdos curriculares”* [Entr.B].

Desta forma, a Entrevistada C considera que *“o professor deve estar apto a mudar e convicto da importância da tecnologia educacional como ferramenta valiosa no processo de ensino/aprendizagem, facilitando ao educando uma assimilação significativa dos conteúdos, bem como proporcionando um avanço na construção de novos conhecimentos”*.

Apesar da maioria das referências apresentar uma visão e atitude muito positiva face às tecnologias em contexto educativo, algumas referências podem eventualmente revelar uma certa resistência nas atitudes face às TD designadamente que *“a comunicação “olhos nos olhos” é a melhor maneira de comunicar”* [Entr.A], a limitação pela falta *“de competências digitais”* dos professores [Entr.B] e que *“ainda não estamos preparados para uma escola totalmente digital”* [Entrevistada D].

Relativamente à utilização das TD, o maior número de referências incide sobre a sua utilização com os alunos e como professor, verificando-se pelo discurso destas professoras que estas utilizam as tecnologias e têm algum conhecimento sobre a forma como estas podem ser integradas.

Na utilização das TD com os alunos, a Entrevistada A refere que esta *“utilização na escola com os professores pode ser vantajosa para que eles aprendam a fazer um bom uso das tecnologias”*, enquanto a Entrevistada B pormenoriza mencionando que permitem *“consultar informação de blogues e de vídeos do YouTube, trocar e-mails, comunicar, publicar, promover ou partilhar informação em redes sociais como o Facebook ou LinkedIn entre outras que vão surgindo. Também se pode procurar desenvolver PPTs, filmes (photo story, movie maker,...) sobre diversos temas, alguns destes realizados com a ajuda e colaboração das próprias crianças de forma a tornar mais apelativa a matéria que se pretende desenvolver.”*

Deste modo, podem promover-se *“atividades de utilização do computador onde as crianças reforçam conceitos e conteúdos curriculares, alguns destes realizados com a ajuda e colaboração das próprias crianças/famílias de forma a tornar mais interessante o conteúdo que se pretende transmitir”* [Entr.C]. A Entrevistada D reforça ainda que *“cada vez mais os manuais têm atividades online por isso uso o ebook sempre nas aulas. Os listenings e algumas atividades têm correção automática, dá jeito para corrigir mais rápido. Costumamos partilhar testes e outras fichas via email”*, denotando-se que estas professoras usam com frequência e alguma fluência as TD.

São também efetuadas algumas referências à forma de utilização nas disciplinas curriculares (na *“Geografia e História em que os alunos constroem apresentações digitais e apresentam-nas depois nas aulas”* e em *“Matemática, em que pelo aspeto mais abstrato dos conteúdos, as próprias tecnologias podem ajudar na aprendizagem e na concretização dos conteúdos”* [Entr.A]), e ainda na sua utilização em várias atividades e projetos (*“de acordo com as tecnologias e softwares necessários e existentes, os alunos poderão desenvolver diversos projetos temáticos”* [Entr.B]).

Na utilização como professor é referido que a maioria destes utiliza as TD no seu trabalho, considerando um Entrevistada A que *“praticamente todos os professores usam as tecnologias no seu trabalho nomeadamente através da intranet da escola (...), não só como ferramenta de apresentação dos conteúdos mas também como meio de comunicação entre os professores, entre alunos e professores e mesmo entre os professores e alguns encarregados de educação”*. Também são mencionadas referências a outras atividades desenvolvidas pelos professores como *“downloads de material didático, partilha de conhecimentos e materiais que acabam por ser uma das práticas mais recorrentes”* [Entr.B], e a Entrevistada D afirma que *“para preparar as aulas vou a alguns sites ingleses de gramática para elaborar fichas”*, e *“uso mais o computador e o data show”*.

Por outro lado, as principais dificuldades e constrangimentos mencionados pelas professoras prendem-se com a falta de equipamentos e a sua fraca utilização, como exemplo são referidos *“os plágios, as abreviaturas incorretas na escrita rápida utilizada”* [Entr.B], o *“Moodle não ser muito utilizado na escola”*, porque *“não é de fácil utilização e os professores acabam por não usar”* [Entr.A] e ainda ser *“difícil manter uma atualização no que respeita às tecnologias. O que é hoje um programa, aplicação, sistema, etc. rapidamente é substituído por outros elementos mais completos”* [Entr.B].

Quanto aos recursos e ferramentas, as professoras demonstraram algum conhecimento sobre a existência destes, não obstante serem relativamente pouco utilizados ou diversificados, tendo referido que *“os professores usam normalmente nas salas de aula o computador, vídeo-projetor e apresentações em PowerPoint”,* mas também usam *“a intranet (Comum dos professores) e a página da escola onde também é colocada muita informação. Também os alunos usam a intranet (Comum dos alunos) para guardarem os seus trabalhos digitais realizados nas aulas quando usam a sala dos computadores”,* utilizando-se *“sobretudo o email para comunicar entre pares e com os alunos”* [Entr.A].

Desta forma, em geral, *“de acordo com as necessidades assim se utilizam as tecnologias como: computador, internet, iPads, tablets, netbooks, portáteis, telemóveis, iPods e iPhones, quadros interativos, plataformas como o Moodle, Skype”* [Entr.B]. Contudo, noutras observações e referências foi registado que *“o Moodle não é muito utilizado”* nem os quadros interativos, e estes, *“se o forem será apenas por uma professora de matemática”* [Entr.A]. Também outros dos equipamentos mencionados acima, a sua referência e utilização seria numa perspetiva ideal, visto estes não estarem disponíveis na escola para poderem ser utilizados.

Foi ainda mencionada a utilização de *“software educativo, seja em suporte CD-ROM ou outro”* [Entr.D], designadamente *“houve um ano em que também tivemos acesso à Escola Virtual (software pedagógico da Porto Editora)”* [Entr.A], e *“o visionamento de diferentes livros digitais (trava-línguas, poemas, histórias, etc.), de acordo com as orientações do Ministério da Educação”* [Entr.D].

Três das quatro professoras entrevistadas fizeram referência à importância das metodologias e estratégias na utilização das TD e à necessidade da sua inovação. Considerando que, *“assim como o desenvolvimento das novas tecnologias na sociedade estão em constante evolução, também as formas de ensinar sofreram mudanças. Com a Internet pode-se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender”* [Entr.C], no entanto *“não chega só usar as tecnologias, temos que pensar na forma de como as vamos usar”* e com estas podemos também encontrar *“uma forma de diversificar as estratégias”* [Entr.A].

Concomitantemente podemos inferir que os professores consideram que a mudança pode partir deles próprios, na medida em que *“existem imensas estratégias que os professores podem utilizar, recorrendo às tecnologias, com o intuito de melhorar os resultados das aprendizagens dos alunos”,* tendo dois professores referido que: *“cabe-nos a nós enquanto docentes criar estratégias na nossa metodologia de ensino para que as mesmas sejam eficazes”* [Entr.C] e *“...motivadoras”* [Entr.B].

Na utilização com os alunos é referida a possibilidade de praticar *“um ensino interativo utilizando várias estratégias: discussão de um tema, debate, jogos de perguntas e respostas,...”* [Entr.B] e a importância *“para o sucesso pedagógico da forma de relacionamento professor/aluno para que este possa orientar os alunos na sua aprendizagem, pesquisa e comunicação dentro e fora da sala de aula”* [Entr.C].

Sobre a avaliação efetuada pelos professores relativa à utilização das TD, os entrevistados não são conclusivos referindo que *“não sei se terão relação direta com as aprendizagens pois aí temos outras variáveis ... teremos que ver o que dizem os estudos científicos sobre isso”* [Entr.A]. No entanto, uma entrevistada refere que *“é necessário avaliar a sua aplicação de modo a promover a aprendizagem significativa, crítica e reflexiva”* [Entr.C].

Mesmo assim, todos os professores fazem referências aos efeitos do uso das TD, sobretudo no processo de ensino-aprendizagem e na motivação, considerando que *“as tecnologias, provavelmente, melhoram as aprendizagens”* [Entr.A] e *“os resultados das aprendizagens dos alunos”* [Entr.B], *“levando assim a que assimilem melhor os conhecimentos transmitidos de uma forma mais lúdica”* [Entr.C]. Sendo a *“era digital atualmente um fenómeno que se pode rentabilizar”* [Entr.B], as tecnologias podem *“também apoiar alunos que querem aprofundar os seus conhecimentos”* [Entr.C].

Quanto aos efeitos na motivação é dado o exemplo pela entrevistada A, de que *“usar um vídeo com imagem e movimento para contar uma história pode aumentar a concentração e motivação dos alunos, mais do que apenas contar uma história oralmente mesmo que com entoação na voz”*, enquanto a Entrevistada D refere que *“se os alunos tivessem tablets em vez dos manuais acredito que aprenderiam com mais vontade.”*

É ainda mencionado o efeito do uso na comunicação, nomeadamente no papel assumido pelas TD que *“servem também de apoio à comunicação de crianças com necessidades educativas especiais como Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e acesso ao computador”* [Entr.B] e na atenção, ao permitir captar *“mais a atenção dos alunos”* [Entr.C] e *“melhorar inclusive a concentração dos alunos”* [Entr.A].

Três entrevistadas referem que é necessária formação contínua na área das TD, fazendo uma também referência à mesma necessidade na formação inicial, e por outro lado, pelo menos duas consideram que a formação que já efetuaram nesta área lhes trouxe benefícios, *“tendo notado uma melhoria após a formação que foi realizada”* [Entr.A].

A mesma entrevistada, já a referir-se ao projeto de formação proposto, menciona ainda que *“é a trabalhar e a experimentar na prática as tecnologias que surgem as dúvidas”*, pelo que *“o facto das oficinas serem ao longo do ano letivo vai ser uma vantagem pois podemos recorrer ao formador quando formos “fazer” e tivermos dúvidas (...) sobretudo por serem oficinas em contexto de trabalho, com uma parte presencial e outra de trabalho autónomo que pode ser realizado nas aulas com os alunos”*. Também considera *“importante a diversificação e as oficinas serem realizadas de acordo com as necessidades de cada professor, (...) e com a especificidade da sua disciplina, e também do grau de competência na utilização, pois uns professores podem dominar umas ferramentas e outros não”*.

Em suma, estas entrevistas permitiram conhecer a perceção de quatro professoras com funções de gestão e coordenação da Escola, que, apesar de não a verem ainda como uma “escola digital”, devido aos vários constrangimentos e dificuldades que ainda existem para uma efetiva

integração das TD, percebem a sua utilização de forma muito positiva com exemplos reais de utilização e usos diversos das tecnologias digitais na escola, denotando-se que as professoras entrevistadas usam com frequência e alguma fluência as TD.

Desta forma, consideram as TD na atualidade indispensáveis e uma mais-valia nas práticas educativas, tendo presentes algumas das suas vantagens e benefícios, nomeadamente ao nível da comunicação, aprendizagem e motivação. Foi também referida a importância da inovação de metodologias e estratégias na utilização das TD que pode partir dos próprios professores, não deixando porém de referir a necessidade de formação de professores nesta área.

5.1.3. Predefinição da metodologia e método de Formação Ativa

Com base na revisão de literatura efetuada no início da investigação e nos estudos exploratórios realizados resumiu-se neste subcapítulo a predefinição de Formação Ativa, desenvolvida no capítulo 3 e fundamentada em correntes pedagógicas identificadas, da qual partimos, e foi base de sustentação, para a implementação do projeto de investigação-formação.

A Formação Ativa (FA) de professores, resumidamente, pretende ser uma metodologia e, em simultâneo, um método de formação, transversal às áreas curriculares, com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico. Caracteriza-se por ser organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, centrada nas suas competências com gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada. Utiliza metodologias ativas de ensino-aprendizagem, sustentadas numa relação pedagógica democrática e no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, procurando a criação de comunidades de prática. Tem por base uma perspetiva socioconstrutivista uma vez que advoga a autonomia, a autorregulação, e ainda, que os professores devem ser os construtores do seu próprio conhecimento e da sua profissionalidade.

Como forma de delimitar e substanciar o conceito de FA, foram predefinidos inicialmente cinco princípios base da metodologia, que entretanto foram sofrendo pequenos ajustes, podendo ser consultada a versão final destes no capítulo 3.2. *Princípios da Formação Ativa*.

A FA pretendeu-se ainda constituir como uma metodologia privilegiada para a construção e o desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, com uma metodologia própria e ajustada ao desenvolvimento profissional, económico e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento.

Esta metodologia, parte do currículo ou programa da disciplina com apresentação aos formandos dos domínios e conteúdos a trabalhar. São formados grupos ou pares de trabalho e distribuídas as áreas temáticas a abordar, a trabalhar em forma de metodologia de projeto. Após definição e negociação dos projetos, cada grupo irá planificar o trabalho a realizar, com o apoio e orientação, preferencialmente, de dois formadores. Os produtos finais de cada grupo e as reflexões individuais resultantes dos projetos desenvolvidos, assim como, a comunicação presencial e/ou

online destes produtos e reflexões, constituirão a base da avaliação sumativa como complemento da avaliação formativa e formadora realizada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. A avaliação final deverá ainda atribuir uma parcela à autoavaliação e avaliação participada, como forma de reflexão conjunta.

Os pressupostos de implementação enunciam que as ações de formação devem ser efetuadas na modalidade de oficina, com horas de trabalho presencial e horas para trabalho autónomo, na própria escola do docente, entre colegas de trabalho das diversas áreas curriculares, de forma a garantir um processo de formação assente na transdisciplinaridade, flexibilidade, cooperação e colaboração, com a utilização de métodos e estratégias ativas de ensino e suportado numa plataforma de gestão de aprendizagem e/ou rede social e integração pedagógicas das TD. Deve ainda ser promovida a participação, o desenvolvimento de competências e a autorreflexividade de modo a permitir a criação de uma comunidade de prática e o desenvolvimento profissional e humano, integral e sustentável, dos professores.

Desta forma, a metodologia, princípios e método da FA foram predefinidos no 1.º Macro Ciclo de forma a poderem ser implementados, aprofundados e testados no Macro Ciclo seguinte nas oficinas de formação, e posteriormente, reajustados no final da análise de resultados do projeto de investigação-formação.

5.1.4. Contexto do projeto de investigação-formação

A implementação do projeto de formação decorreu num agrupamento de escolas do distrito de Lisboa, que inclui uma escola do ensino básico dos 2.º e 3.º ciclos (escola-sede), um jardim-de-infância, uma escola do ensino básico do 1.º ciclo e outra escola do ensino básico do 1.º ciclo com jardim-de-infância.

De acordo com o seu Projeto Educativo relativo ao triénio 2012-2015, a Escola foi construída numa área com características urbanas, na década dos anos de 1990, no âmbito de um Plano Especial de Realojamento, num bairro adjacente à escola-sede, de famílias provenientes de áreas degradadas dos concelhos de Sintra e de Lisboa. Estas famílias, oriundas de diversas zonas do país e de Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP), contribuíram para a multiculturalidade e diversidade socioeconómica que caracteriza o agrupamento de escolas, tendo este sido classificado como Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP).

Como referência, este agrupamento de escolas integra cerca de 1300 alunos, dos quais cerca de metade (48%) são subsidiados pela Ação Social Escolar (ASE), denotando-se um elevado número de alunos beneficiários de apoios sociais.

Apesar de grande parte das famílias ser de origem nacional, verifica-se a existência de uma grande diversidade cultural, devido um número significativo de alunos originários de outros países. Quase todos os encarregados de educação e familiares desempenham a sua atividade profissional noutros concelhos, razão pela qual muitas crianças permanecem durante todo o dia sem

acompanhamento, o que constitui, um fator facilitador do absentismo, abandono e insucesso escolares.

O Projeto TEIP (Território Educativo de Intervenção Prioritária) permitiu uma maior interação entre a Escola e a comunidade envolvente e, ao mesmo tempo, aumentou a proximidade às famílias. Dos 78,0% de pais e encarregados de educação cujas habilitações foram conhecidas, apenas, 6,5% têm formação média ou superior. Quanto às profissões, das conhecidas, somente 17,2% desempenham funções de nível superior e intermédio. Os alunos da escola são, na generalidade, oriundos de um meio socioeconómico bastante carenciado e, em alguns casos, fazem parte de agregados familiares desestruturados.

No que concerne aos recursos humanos o agrupamento de escolas contava com cerca de 120 docentes, dos quais oito pertencentes à educação especial, 10 assistentes técnicos, 40 assistentes operacionais, um psicólogo, uma técnica do serviço social, três técnicos de animação cultural, um técnico tutor e um docente do grupo de recrutamento 230, para o apoio na área de matemática⁹⁴.

Para além das turmas de ensino regular, a oferta educativa e formativa tem englobado Cursos de Educação e Formação (CEF), Percursos Curriculares Alternativos (PCA), Programa Integrado de Educação e Formação (PIEF), curso de Educação e Formação de Adultos (EFA) e de Formação de Competências Básicas.

Em termos físicos, a sede do agrupamento situa-se na EB2/3 e é uma construção de dois pisos, constituída por três blocos: A, B, e C. No bloco A funcionam os serviços de apoio e nos blocos B e C funcionam as salas de aulas. Todas as salas estão equipadas com um computador, vídeo-projetor e ligação por cabo à Internet e em ambos os blocos, B e C, existe uma sala TIC com cerca de 20 computadores ligados por cabo à Internet.

Enquanto na EB2/3 os recursos físicos e materiais ao nível das tecnologias digitais são considerados satisfatórios, salientando-se ainda a existência de uma biblioteca escolar com cerca de oito computadores ligados por cabo à Internet; no 1.º ciclo, os meios informáticos são considerados insuficientes para o desenvolvimento de competências na área das TD.

No exterior da EB2/3, existem amplas zonas ajardinadas e bebedouros espalhados pelos recreios e encontram-se campos de jogos, um pavilhão polidesportivo e um anfiteatro ao ar livre.

Enquanto instituição de ensino pública, a missão da Escola é assegurar um ensino-aprendizagem de qualidade, inclusivo, adaptado às necessidades específicas dos seus alunos de modo a proporcionar: a formação de cidadãos pró-ativos capazes de operarem mudanças, o despoletar e o desenvolvimento de todo o potencial que existe dentro de cada criança e jovem, e as condições para que cada criança e jovem se torne num SER Humano completo.

⁹⁴ De acordo com o Projeto Educativo da Escola 2012-2015.

Deste modo, a Escola considera-se “Uma Escola para todos” mobilizadora de sinergias de modo a proporcionar um ambiente acolhedor, formador, dinâmico, promotor e encorajador do potencial de cada um e verdadeiramente respeitador do ambiente, da ecologia e da cidadania.

Defende que só com valores e princípios comuns, partilhados e globalmente aceites por todos, podem trilhar o caminho a que se propõe. Constituem-se como valores de referência do Projeto Educativo: a ética e a responsabilidade social, o espírito democrático, o envolvimento comunitário, a multiculturalidade, a atitude ambiental e ecológica, a inovação, a eficácia e a eficiência.

Na perspetiva de uma escola inclusiva, alicerce de uma vida social, emocional e intelectual, que seja um todo integrado e dinâmico para todas as crianças e jovens e não apenas para algumas, a Escola apresenta os seguintes princípios orientadores:

- A construção e a tomada de consciência da identidade pessoal e social.
- A participação na vida cívica de forma livre, responsável, solidária e crítica.
- O respeito e a valorização da diversidade dos indivíduos e dos grupos quanto às suas pertenças e opções.
- A valorização de diferentes formas de conhecimento, comunicação e expressão.
- O desenvolvimento do sentido de apreciação estética do mundo.
- O desenvolvimento da curiosidade intelectual, do gosto pelo saber, pelo trabalho e pelo estudo. Valorização do mérito académico e cívico.
- Construção da aprendizagem através da prática e da experimentação.
- A construção de uma consciência ecológica conducente à valorização e preservação do património natural e cultural.
- A valorização das dimensões relacionadas da aprendizagem e dos princípios éticos que regulam o relacionamento com o saber e com os outros.
- Partilha de dificuldades e promoção da resolução de problemas organizacionais, no caminho da excelência coletiva.⁹⁵

Desta forma, tendo em conta a caracterização do contexto, a missão, valores e princípios da Escola, onde foi implementado o projeto de investigação-formação, verifica-se uma forte inter-relação e adequação entre estes e a abordagem e princípios da Formação Ativa, partilhando na globalidade os mesmos valores e visão, o que permitiu e facilitou o desenvolvimento do projeto no sentido da promoção da integração das tecnologias digitais e da procura de um maior desenvolvimento humano na escola.

5.1.5. Síntese conclusiva do Macro Ciclo 1

Como suporte ao 2.º Macro Ciclo, no 1.º Macro Ciclo foram apresentados e analisados os resultados dos estudos exploratórios que permitiram uma melhor compreensão do campo de análise para a implementação do projeto de investigação-formação no ciclo seguinte, nomeadamente com a observação participante realizada e registada nos diários de campo (Apêndices A e B1), a realização das entrevistas exploratórias e a preparação dos questionários.

⁹⁵ Projeto Educativo da Escola 2012-2015.

Estas entrevistas permitiram conhecer a percepção muito positiva, de quatro professoras com funções de gestão e coordenação da Escola, que consideram as TD indispensáveis e uma mais-valia em contexto educativo. Referiram exemplos reais de utilização e usos diversos das tecnologias digitais na Escola, conscientes das dificuldades e constrangimentos na sua integração, mas também das suas vantagens e benefícios, nomeadamente ao nível da comunicação, aprendizagem e motivação. Foi ainda abordada a importância da inovação de metodologias e estratégias na utilização das TD e a necessidade de formação de professores nesta área.

Salientam-se dos resultados dos estudos exploratórios alguns dos desafios mais comuns que nos surgiram sobre a integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem e a formação de professores nesta área, designadamente, a falta de tempo ou gestão do tempo dos professores para formação e uso de TD, a necessidade de apoio e formação adequada à integração pedagógica das TD, a gestão eficaz de recursos e a insuficiência de recursos tecnológicos para utilização das TD pelos alunos, e a superação dos fatores intrínsecos, nomeadamente os de resistência à mudança e os relativos à necessidade de informação ao nível da privacidade e segurança da rede.

Por esta razão, estando o trabalho de campo dependente da existência de participantes, e tendo em linha de conta as dificuldades inerentes ao contexto económico atual e as alterações frequentes das políticas educativas, foram colocadas algumas hipóteses alternativas para fazer face a mudanças que pudessem vir a ser necessárias relativamente ao plano do processo de investigação inicialmente definido.

Apesar do comprometimento da diretora da Escola para o desenvolvimento do projeto de formação e da visão dos coordenadores relativa à necessidade de formação na área das TD, e provavelmente devido às dificuldades acrescidas verificadas no processo de colocação de professores no início do ano letivo de 2014/15, os professores não apresentaram nesta altura muita predisposição para a formação, pois encontravam-se sobrecarregados de trabalho devido à ausência de professores suficientes na escola e, por esta razão, foram adiando a inscrição nas oficinas de formação (designadamente alguns dos que tinham efetuado pré-inscrição). Tendo em conta esta circunstância, registada no diário de campo, foi necessário adiar o início das oficinas por um período letivo, ficando a última oficina agendada para o primeiro período do ano letivo seguinte.

Outra questão que os professores colocaram nesta fase do projeto foi a sua duração anual, tendo vários interessados em participar, mas apenas em um período letivo. Desta forma, apesar da ideia inicial ser formar uma ou duas turmas com os mesmos professores ao longo de um ano letivo, foi ponderada a hipótese de formar uma turma anual e uma turma com este grupo de professores que apenas pretendiam participar num período letivo, segundo eles por questões de indisponibilidade de tempo, nomeadamente a nível familiar. No entanto, devido ao menor número de inscrições efetivas (pois muitos dos que efetuaram a pré-inscrição acabaram por desistir) foi formada apenas uma turma, com quatro participantes que se inscreveram, à partida, nas três oficinas de formação, tendo os outros deixado em aberto se poderiam vir a participar ou não nas segunda e terceira oficinas.

5.2. Macro ciclo 2

Tendo em linha de conta os resultados e conclusões dos estudos exploratórios realizados e analisados no primeiro Macro Ciclo da investigação-ação e tomando-os como base para o desenvolvimento deste segundo Macro Ciclo, centrado na implementação do projeto de formação, foi efetuada primeiramente a análise dos resultados dos questionários iniciais aplicados aos professores e alunos da Escola onde foi a seguir desenvolvido o projeto de formação.

Esta contextualização e conhecimento do campo empírico do estudo é de grande relevância para a utilização da metodologia de Formação Ativa, que inclui nos seus princípios a necessidade de organização e adaptação da formação às necessidades e interesses dos formandos.

Desta forma, este subcapítulo inclui a apresentação e análise dos resultados do processo de investigação-formação relativamente à dimensão Micro de investigação-ação com a particularização de cada Micro Ciclo correspondente à implementação de cada oficina de formação.

5.2.1. Análise dos resultados dos questionários iniciais

Questionário aos professores

O primeiro questionário, *online*, foi enviado a cerca de 120 professores, verificando-se 72 acessos ao questionário entre 01 de dezembro e 08 de março de 2015, mas tendo-se obtido apenas 37 respostas válidas (maioritariamente dos professores formandos na primeira oficina de formação), com uma percentagem de respostas concluídas de 51,4% face às iniciadas e tempo médio de preenchimento de cerca de 30 minutos.

Na secção inicial relativa aos dados pessoais e profissionais, dos 37 respondentes ao questionário, 91,9% são do sexo feminino (34) e 8,0% são do sexo masculino (3), conforme Figura 13.

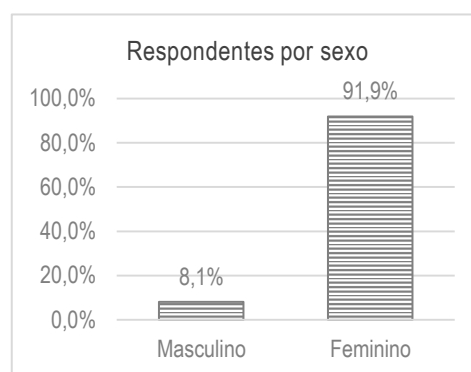


Figura 13 – Respondentes por sexo ao questionário inicial aos professores

A média de idades ronda os 43 anos, tendo estes docentes em média 19 anos de experiência profissional, tratando-se portanto de um conjunto de professores com vários anos de experiência profissional no ensino, salientando-se apenas uma professora com menos experiência e 25 anos

de idade, apresentando-se nestes indicadores uma elevada dispersão com valores de desvio padrão de aproximadamente 10 (conforme Quadro 18).

Quadro 18 – Idade e experiência profissional dos inquiridos no questionário inicial aos professores

N=37	Idade	Experiência profissional
Média	43,4	19,1
Mínimo	25,0	2,0
Máximo	63,0	40,0
Desvio padrão ⁹⁶	9,9	10,6

Relativamente à formação académica (Quadro 19), a maior parte dos professores (75,7%) possui licenciatura, tendo 16,2% o grau de mestrado.

Quadro 19 – Formação académica dos inquiridos no questionário inicial aos professores

N=37	Frequência	%
Formação académica		
Licenciatura	28	75,7%
Mestrado	6	16,2%
Doutoramento	0	0,0%
Outra	3	8,1%
Total	37	100,0%

Entre os respondentes encontram-se professores da generalidade das áreas de formação (Quadro 20), com predominância das áreas de matemática (21,6%), humanidades (18,9%) e línguas (18,9%), tendo também professores da área das ciências, artes, tecnologias e outras não especificadas.

Quadro 20 – Área científica dos inquiridos no questionário inicial aos professores

N=37	Frequência	%
Área científica		
Humanidades	7	18,9%
Ciências	6	16,2%
Artes	2	5,4%
Matemática	8	21,6%
Línguas	7	18,9%
Tecnologias	2	5,4%
Outra	5	13,5%
Total	37	100,0%

⁹⁶ Desvio padrão é uma medida de dispersão estatística que mostra a variação ou "dispersão" existente em relação à média, ou seja, trata-se de uma medida de variabilidade de uma distribuição de frequências cujo valor é igual à raiz quadrada da média dos quadrados dos desvios (Cabral & Nick, 2006).

Os níveis de ensino lecionados vão desde o pré-escolar ao ensino secundário (Figura 14), com maior incidência de professores a lecionar no 2.º e 3.º ciclos (37,8% e 54,1%, respetivamente), acrescentando-se que, apesar da maioria (59,5%) lecionar apenas num ciclo, quase 40% lecionam em mais do que um ciclo de ensino (Quadro 21).

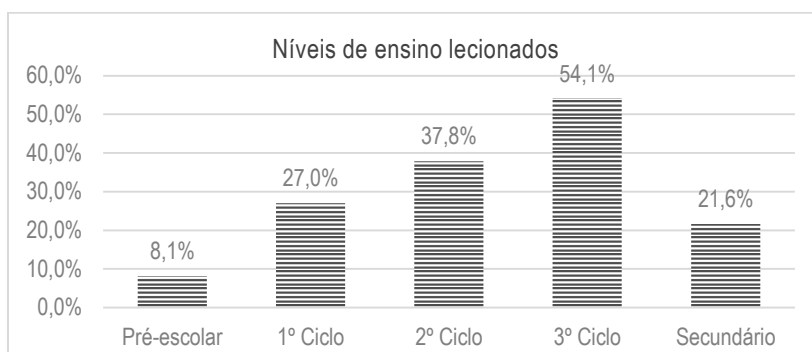


Figura 14 – Níveis de ensino lecionados

Quadro 21 – Número de níveis de ensino lecionados

N=37	Frequência	%
Número de níveis de ensino		
Um nível de ensino	22	59,5%
Dois níveis de ensino	14	37,8%
Mais de dois níveis	1	2,7%
Total	37	100,0%

Quanto aos equipamentos que os inquiridos referem possuir (Figura 15), o computador portátil foi aquele com maior prevalência (97,3%), seguido de um computador de mesa (64,9%), *smartphone* (43,2%), *tablet* (48,6%) e *notebook* (2,7%), possuindo a maioria dos inquiridos dois ou três tipos de equipamentos (32,4% em ambos), conforme indicado no Quadro 22.

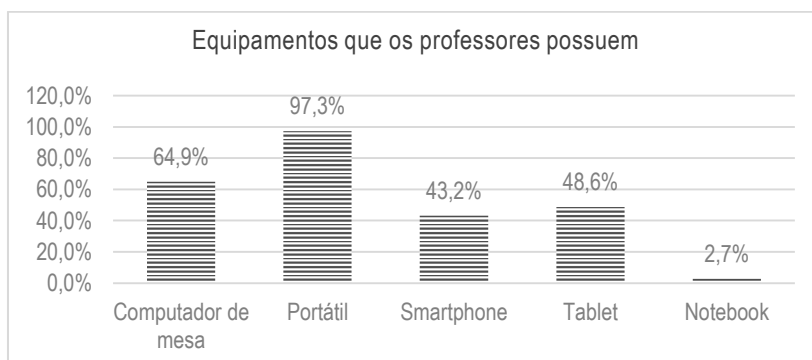


Figura 15 – Equipamentos que os professores possuem

Quadro 22 – Número de equipamentos possuídos pelos professores

N=37	Frequência	%
Número de equipamentos		
Um tipo de equipamento	6	16,2%
Dois tipos de equipamento	12	32,4%
Três tipos de equipamento	12	32,4%
Quatro tipos de equipamento	7	18,9%
Total	37	100,0%

Das opções para o uso do equipamento para fins educativos (Quadro 23), a mais referida foi a respeitante ao uso para apoiar a transmissão de conhecimentos (91,9%) seguida do uso para preparar as aulas (81,1%). O uso para criar atividades que os alunos realizam para aprender (70,3%) e para os alunos produzirem algo (59,5%) foram as opções menos assinaladas.

Quadro 23 – Uso dos computadores e de outras tecnologias para fins educativos

N=37	Frequência	%
Uso das TD para fins educativos		
Uso o computador e outras tecnologias para preparar as aulas.	30	81,1%
Uso o computador e outras tecnologias para apoiar a transmissão de conhecimentos (projetar, por exemplo).	34	91,9%
Uso o computador e outras tecnologias para criar atividades que os meus alunos realizam para aprender.	26	70,3%
Uso os computadores e outras tecnologias para os alunos produzirem algo.	22	59,5%

No que respeita à formação recebida para o uso dos equipamentos (Quadro 24), a maior parte dos participantes referem a formação técnica sobre aplicações de uso genérico (62,2%) seguida da formação sobre o uso do quadro interativo (43,2%). A opção “Nenhuma formação” é a menos assinalada (13,5%), o que nos leva a verificar a importância da formação para os professores.

Quadro 24 – Formação recebida para integrar os computadores nas atividades letivas

N=37	Frequência	%
Formação recebida		
Nenhuma formação.	5	13,5%
Formação técnica básica (como ligar/desligar o computador, como aceder à Internet, etc.).	10	27,0%
Formação técnica sobre aplicações de uso genérico (processamento de texto, folha de cálculo, ...).	23	62,2%
Formação sobre o uso do quadro interativo.	16	43,2%
Formação sobre como integrar o computador nas atividades dos alunos.	10	27,0%
Formação técnico-pedagógica sobre aplicações específicas para a minha área científica.	7	18,9%

A maioria dos respondentes (89,2%) assinala ter aprendido autonomamente a usar o computador, mas também 51,4% referem o apoio de colegas mais experientes, 51,4% em ações de formação realizadas pelos centros de formação das escolas e 37,8% na formação inicial (ver Quadro 25).

Quadro 25 – Forma como aprendeu a usar o computador

N=37	Frequência	%
Aprendizagem do uso do computador		
Autonomamente.	33	89,2%
Com colegas mais experientes.	19	51,4%
Em ações de formação realizadas pelos centros de formação das escolas.	19	51,4%
Na formação inicial (Universidade, ESE...).	14	37,8%
Cursos de curta duração	1	2,7%

As metodologias usadas nas aulas (Quadro 26) são classificadas pela maior parte dos participantes (78,4%) como metodologias que procuram o equilíbrio entre o trabalho centrado no professor e o trabalho centrado no aluno, utilizando 13,5% dos inquiridos metodologias fortemente centradas nas atividades dos alunos (aprendizagem pela descoberta e trabalho colaborativo). Apenas três dos inquiridos referem utilizar uma metodologia fortemente centrada no professor.

Quadro 26 – Metodologia preferencialmente utilizada nas aulas

N=37	Frequência	%
Metodologia utilizada nas aulas		
Uma metodologia moderadamente centrada no professor.	3	8,1%
Uma metodologia que procura o equilíbrio entre o trabalho centrado no professor e o trabalho centrado no aluno.	29	78,4%
Uma metodologia fortemente centrada nas atividades do aluno (aprendizagem pela descoberta, trabalho colaborativo, etc.).	5	13,5%
Total	37	100,0%

A *Secção I – Uso e Experiência* do questionário diz respeito à frequência de uso de computador e outras tecnologias digitais, tendo sido analisada a frequência desta utilização⁹⁷ em várias atividades que fazem parte da prática profissional dos docentes.

De acordo com o Quadro 27 (a seguir) podemos concluir que a atividade em que os participantes referem usar mais frequentemente o computador e outras tecnologias digitais é a “Manter uma rede de contactos e ligações profissionais” (média da classificação de 4,05 pontos, com desvio padrão 0,941).

⁹⁷ Com a escala de 1= Nunca, 2=Quase nunca, 3=Algumas vezes, 4=Bastantes vezes, 5=Muitas vezes.

Quadro 27 – Frequência de uso do computador e outras tecnologias digitais nas atividades indicadas

N=37	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Frequência de uso nas atividades indicadas				
Manter uma rede de contactos e ligações profissionais.	4,05	1	5	0,941
Aprofundar os conhecimentos sobre o uso educativo das tecnologias digitais.	3,65	2	5	0,889
Participar em comunidades <i>online</i> específicas da minha área disciplinar.	2,81	1	4	0,877
Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola.	4,03	2	5	0,897
Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos.	4,03	1	5	0,957
Construir materiais didáticos para explicitação de determinados conteúdos.	3,97	1	5	1,013
Ajudar os alunos na seleção de recursos adequados às aprendizagens.	3,19	1	5	1,101
Organizar e disponibilizar recursos em rede para os meus alunos.	2,57	1	5	1,237
Planificar atividades que levem os alunos a utilizar tecnologias digitais.	3,00	1	5	0,882
Planificar atividades que promovam competências-chave nos alunos (autonomia, criatividade, etc.)	3,30	1	5	0,996
Planificar atividades para apresentação dos conteúdos a tratar.	3,70	1	5	1,077
Planificar atividades em que os alunos usem, eles próprios, as tecnologias.	3,19	1	5	0,967
Permitir que os alunos interajam em tempo real com outras pessoas.	1,78	1	5	0,976
Permitir a visualização multimédia de matérias mais complexas.	3,51	1	5	1,146
Permitir a exploração de determinados fenómenos através de simulações.	2,78	1	5	1,084
Permitir o acesso à informação disponível em <i>sites</i> de referência.	3,24	1	5	1,038
Estimular os alunos a definir critérios adequados às pesquisas <i>online</i> .	2,95	1	5	1,026
Estimular os alunos a elaborar documentos em diferentes suportes (texto, vídeo, etc.) e para diferentes fins (sínteses, expressão de ideias, etc.).	3,19	1	5	0,995
Estimular os alunos a aplicar procedimentos que garantam uma utilização segura e ética dos equipamentos e recursos digitais.	3,03	1	5	1,040
Estimular os alunos a interagir com outras pessoas, através de diferentes ferramentas de comunicação em rede (correio eletrónico, <i>chat</i> , etc.)	2,35	1	5	1,136
Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo.	4,00	1	5	1,080
Criar instrumentos para avaliar os resultados da aprendizagem.	3,78	1	5	1,182
Organizar e disponibilizar recursos em rede para os meus alunos.	3,05	1	5	1,153
Implementar um sistema de monitorização e reflexão sobre os processos e produtos de aprendizagem (portefólio eletrónico, blogue de turma, etc.).	2,16	1	5	1,068

Com média mais elevada (acima dos 4 pontos) foram também referidas as seguintes atividades: “Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola”, “Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos” e “Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo”. A atividade assinalada como sendo levada a cabo com menor frequência (média de 1,78 pontos, com desvio padrão de 0,976) foi “Permitir que os alunos interajam em tempo real com outras pessoas”.

Na mesma secção do questionário foi solicitado, em referência às mesmas atividades anteriores, em quais destas gostariam ou não os professores de usar as tecnologias com mais frequência, obtendo-se as respostas que constam no seguinte Quadro 28.

Quadro 28 – Atividades em que gostaria de usar as tecnologias com mais frequência

N=37	Sim	%	Não	%
Atividades em que gostaria de usar mais as tecnologias				
Manter uma rede de contactos e ligações profissionais.	27	73,0%	10	27,0%
Aprofundar os conhecimentos sobre o uso educativo das tecnologias digitais.	35	94,6%	2	5,4%
Participar em comunidades <i>online</i> específicas da minha área disciplinar.	28	75,7%	9	24,3%
Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola.	31	83,8%	6	16,2%
Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos.	32	86,5%	5	13,5%
Construir materiais didáticos para explicitação de determinados conteúdos.	31	83,8%	6	16,2%
Ajudar os alunos na seleção de recursos adequados às aprendizagens.	31	83,8%	6	16,2%
Organizar e disponibilizar recursos em rede para os meus alunos.	31	83,8%	6	16,2%
Planificar atividades que levem os alunos a utilizar tecnologias digitais.	31	83,8%	6	16,2%
Planificar atividades que promovam competências-chave nos alunos (autonomia, criatividade, etc.)	31	83,8%	6	16,2%
Planificar atividades para apresentação dos conteúdos a tratar.	27	73,0%	10	27,0%
Planificar atividades em que os alunos usem, eles próprios, as tecnologias.	32	86,5%	5	13,5%
Permitir que os alunos interajam em tempo real com outras pessoas.	19	51,4%	18	48,6%
Permitir a visualização multimédia de matérias mais complexas.	27	73,0%	10	27,0%
Permitir a exploração de determinados fenómenos através de simulações.	27	73,0%	10	27,0%
Permitir o acesso à informação disponível em <i>sites</i> de referência.	31	83,8%	6	16,2%
Estimular os alunos a definir critérios adequados às pesquisas <i>online</i> .	29	78,4%	8	21,6%
Estimular os alunos a elaborar documentos em diferentes suportes (texto, vídeo) e para diferentes fins (sínteses, expressão de ideias, etc.).	31	83,8%	6	16,2%
Estimular os alunos a aplicar procedimentos que garantam uma utilização segura e ética dos equipamentos e recursos digitais.	32	86,5%	5	13,5%
Estimular os alunos a interagir com outras pessoas, através de diferentes ferramentas de comunicação em rede (correio eletrónico, <i>chat</i>)	19	51,4%	18	48,6%
Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo.	31	83,8%	6	16,2%
Criar instrumentos para avaliar os resultados da aprendizagem.	31	83,8%	6	16,2%
Organizar e disponibilizar recursos em rede para os meus alunos.	30	81,1%	7	18,9%
Implementar um sistema de monitorização e reflexão sobre os processos e produtos de aprendizagem (portefólio eletrónico, blogue, etc.).	27	73,0%	10	27,0%

Analisando o Quadro 28 verificou-se que a maioria dos respondentes gostariam de usar as tecnologias com mais frequência na generalidade das atividades apresentadas, salientando-se com maior frequência de respostas positivas as atividades “Aprofundar os conhecimentos sobre o uso educativo das tecnologias digitais” (94,6%), “Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos”, “Planificar atividades em que os alunos usem, eles próprios, as tecnologias” e “Estimular os alunos a aplicar procedimentos que garantam uma utilização segura e ética dos equipamentos e recursos digitais” (todas com 86,5%). Salientam-se as atividades “Permitir que os alunos interajam em tempo real com outras pessoas” e “Estimular os alunos a interagir com outras pessoas, através de diferentes ferramentas de comunicação em rede (correio eletrónico, *chat*, etc.)”, ambas com 51,4% de respostas positivas, como aquelas que os respondentes menos gostariam de utilizar.

Na *Secção II – Atitudes e Confiança (Autoeficácia)* do questionário pediu-se aos inquiridos que assinalassem a sua concordância⁹⁸ com um conjunto de afirmações relacionadas com o modo como estes se podiam sentir relativamente aos computadores, apresentando-se os resultados no Quadro 29.

Quadro 29 – Sentimento dos inquiridos face ao uso do computador

N=37	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Sentimento face aos computadores				
Habitualmente consigo resolver a maior parte das dificuldades com que me deparo quando uso o computador.	3,57	1	5	1,042
Acho que é muito fácil trabalhar com o computador.	3,70	1	5	0,996
Sinto-me muito inseguro(a) quanto às minhas capacidades para usar o computador.	2,11	1	5	1,173
Creio que tive dificuldades com a maior parte dos programas que tentei usar.	2,14	1	5	1,159
O computador assusta-me.	1,54	1	5	1,120
Eu gosto de trabalhar com computadores.	4,05	1	5	1,053
Acho que os computadores se adequam à aprendizagem.	4,24	2	5	0,830
Os programas de computador não me causam muitos problemas.	3,57	1	5	1,015
O computador torna-me muito mais produtivo(a).	3,78	1	5	1,058
Tenho frequentemente dificuldades quando tento aprender a usar um programa novo.	2,59	1	5	1,066
Foi fácil usar a maior parte dos programas de computador que já experimentei.	3,59	2	5	0,927
Estou muito confiante nas minhas capacidades para usar o computador.	3,62	2	5	0,828
Acho que é muito difícil conseguir que o computador faça o que eu quero que ele faça.	1,92	1	4	0,983
Às vezes acho que é muito confuso trabalhar com o computador.	1,95	1	4	1,053
Eu preferia não ter de aprender a usar o computador.	1,24	1	4	0,683
Em geral, acho fácil aprender a usar um programa novo.	3,54	1	5	1,095
Acho que desperdiço muito tempo com o computador.	2,00	1	5	1,155
O uso do computador torna a própria aprendizagem mais interessante.	4,19	2	5	0,877
Parece que tenho sempre problemas quando tento usar o computador.	1,86	1	5	1,058
Alguns programas tornam a aprendizagem definitivamente mais fácil.	4,08	2	5	0,894
A gíria informática confunde-me.	2,35	1	5	1,086
Os computadores são demasiado complicados para mim.	1,81	1	4	0,967
Usar o computador é algo que eu aprecio pouco.	1,84	1	4	0,958
Os computadores são um bom suporte para a aprendizagem.	4,11	1	5	1,075
Às vezes, quando estou a usar o computador, parece que as coisas acontecem sem eu saber porquê.	2,27	1	4	0,932
Não me considero muito competente no uso do computador	2,14	1	4	1,032
O computador ajuda-me a poupar muito tempo.	3,86	1	5	1,159
Acho muito frustrante trabalhar com computador.	1,68	1	4	0,818
Eu considero-me um utilizador de computador muito competente.	3,27	2	5	0,962
Quando uso o computador tenho receio de pressionar a tecla errada e danificar algo.	1,62	1	4	0,893

⁹⁸ Numa escala de 1=Discordo totalmente a 5=Concordo totalmente.

Neste quadro (Quadro 29), a afirmação com a qual os inquiridos mais concordaram foi a relativa a “Acho que os computadores se adequam à aprendizagem” (média de 4,24 pontos, com desvio padrão de 0,830). Também com uma média superior ou igual a 4 pontos, foi referido “Eu gosto de trabalhar com computadores”, “O uso do computador torna a própria aprendizagem mais interessante”, “Os computadores são um bom suporte para a aprendizagem”, “Alguns programas tornam a aprendizagem definitivamente mais fácil”. A afirmação com uma concordância mais baixa foi “Eu preferia não ter de aprender a usar o computador”, com média 1,24 pontos e desvio padrão de 0,683.

Ainda na mesma secção do questionário foi solicitado aos inquiridos a sua avaliação ao nível da competência digital em várias atividades, de acordo com o Quadro 30.

Neste, podemos verificar a seguir que, para a caracterização da competência digital, se salientam as atividades com média mais elevada, designadamente: “Sou capaz de fazer uma pesquisa na Internet”, “Sou capaz de criar uma conta de correio eletrónico *online*”, e ainda “Sou capaz de partilhar uma pasta *online* com colegas”, “Sou capaz de estabelecer uma ligação em tempo real”, “Sou capaz de definir um trajeto num mapa *online*” e “Sou capaz de responder a uma mensagem num fórum de discussão”. Verificou-se que a afirmação “Sou capaz de criar (programar) um jogo” foi a que obteve uma média mais baixa, com 2,49 pontos, e uma grande disparidade com desvio padrão de 2,063. Algumas atividades obtiveram classificações na categoria “Sem opinião” com uma frequência muito elevada (por exemplo, “Sou capaz de elaborar um mapa conceptual *online*” e “Sou capaz de criar um *Wiki*”), o que pode revelar que alguns dos participantes não conhecem a atividade descrita.

Quadro 30 – Competência digital dos inquiridos nas atividades indicadas

N=37	Média	Mínimo	Máximo ⁹⁹	Desvio padrão
Competência digital nas atividades				
Sou capaz de criar uma conta de correio eletrónico <i>online</i> (no Gmail, por exemplo).	4,46	2	5	0,900
Sou capaz de estabelecer uma ligação em tempo real (no Skype, por exemplo).	3,86	1	6	1,228
Sou capaz de fazer uma pesquisa na Internet (no Sapo, por exemplo).	4,68	2	5	0,626
Sou capaz de criar uma lista de <i>sites</i> favoritos online (no Delicious, por exemplo).	3,51	1	6	1,367
Sou capaz de partilhar uma pasta <i>online</i> com colegas (na Dropbox, por exemplo).	3,95	1	6	1,353
Sou capaz de criar um documento de texto <i>online</i> (no GoogleDocs, por exemplo).	3,73	1	6	1,503
Sou capaz de editar uma fotografia em formato digital.	3,73	1	5	1,170
Sou capaz de montar um vídeo com base numa sequência de imagens digitais.	2,78	1	6	1,584
Sou capaz de criar uma animação <i>online</i> (no Animoto, por exemplo).	2,62	1	6	1,689
Sou capaz de criar um formulário <i>online</i> (no SurveyMonkey, por exemplo).	2,76	1	6	1,921
Sou capaz de partilhar uma apresentação <i>online</i> (no SlideShare, por exemplo).	3,30	1	6	1,824
Sou capaz de publicar um vídeo na Internet (no YouTube, por exemplo).	3,32	1	6	1,796
Sou capaz de criar um <i>podcast</i> (no Podomatic, por exemplo).	2,81	1	6	1,808
Sou capaz de criar um blogue (no Blogger, por exemplo).	3,08	1	6	1,801
Sou capaz de definir um trajeto num mapa <i>online</i> (no Google Maps, por exemplo).	3,89	1	5	1,242
Sou capaz de elaborar um mapa conceptual <i>online</i> (no Bubble-us, por exemplo).	3,38	1	6	2,060
Sou capaz de criar um Wiki (no Wikispaces, por exemplo).	3,05	1	6	2,068
Sou capaz de editar conteúdos em código HTML.	2,76	1	6	1,906
Sou capaz de agregar um código HTML num blogue ou <i>site</i> .	2,86	1	6	2,016
Sou capaz de responder a uma mensagem num fórum de discussão.	3,81	1	6	1,488
Sou capaz de criar (programar) um jogo (no Scratch, por exemplo).	2,49	1	6	2,063
Sou capaz de usar procedimentos para reduzir o risco de fraude e <i>spam</i> (na Internet ou no correio eletrónico, por exemplo).	2,81	1	6	1,488
Sou capaz de tomar medidas concretas para preservar a minha liberdade e privacidade <i>online</i> (no Facebook, por exemplo).	3,32	1	5	1,292
Sou capaz de verificar a autoria dos conteúdos digitais disponibilizados <i>online</i> .	3,41	1	6	1,624
Sou capaz de identificar e usar conteúdos digitais livres de direitos.	3,14	1	6	1,636
Sou capaz de tomar medidas para impedir o furto de informações pessoais das ferramentas digitais que utilizo.	2,59	1	6	1,443
Sou capaz de personalizar as configurações das aplicações que utilizo <i>online</i> para aumentar a segurança.	2,73	1	6	1,446

⁹⁹ Na escala usada de 1= Muito fraca, 2=Fraca, 3=Razoável, 4=Boa, 5=Muito boa, “6” corresponde a “Sem opinião”.

A Secção III – *Visão, Benefícios e Sugestões* é composta por três questões abertas.

A primeira questão pedia aos inquiridos que descrevessem o que seria, na sua opinião, uma “escola digital”. Tendo como base 23 respostas, agrupámo-las em três categorias principais com referências às respetivas percentagens de frequência: *uma escola que dispõe e promove a utilização de ferramentas e recursos digitais* (34,8%), *uma escola que rentabiliza as potencialidades das tecnologias na comunicação e partilha* (34,8%), e *uma escola que utiliza ferramentas digitais para melhorar a aprendizagem dos alunos* (22,7%). Acrescentámos mais uma categoria de *Outras respostas* (8,6%), que se salientaram e não se incluíam nas anteriores, uma que declarava não ter opinião e outra que afirmava que os manuais deviam ser digitais numa escola “em que os alunos assumam o papel de “fazedores” do conhecimento, passando este a ser construído por eles, numa base colaborativa, e não apenas transmitido pelo professor.”

No que se refere à segunda questão sobre as expectativas dos respondentes quanto às realizações que esperavam vir a poder desenvolver no âmbito deste projeto, foram indicados objetivos diversificados em 22 respostas. Surge em primeiro lugar, destacada, a expectativa de *criação de recursos e materiais inovadores* com 50,0% das respostas, seguida da expectativa de *aquisição e desenvolvimento de competências com tecnologias*, com 27,3%, e uma terceira categoria de *Outras respostas* com 22,7%, sendo nesta feitas algumas referências a projetos ou atividades concretas para implementar em sala de aula, por exemplo, “Ter um *Blog* com os meus alunos” ou “gostaria de conseguir fazer chamadas de videoconferência com os meus alunos, para lhes poder tirar as dúvidas na hora que eles mais necessitam”.

Na última questão, quando solicitadas sugestões para facilitar a concretização do projeto de construir uma escola digital, obtiveram-se 14 respostas, referindo a maioria dos docentes a necessidade de promover *mais formação* (53,8%), *formação mais prática* (15,4%), com o *uso sistemático de equipamentos digitais* (15,4%) e que *envolva toda a comunidade educativa* (15,4%), tendo ainda se obtido uma resposta “não tenho sugestões, uma vez que domino muito pouco as tecnologias digitais”.

Em síntese, os inquiridos idealizam uma escola que utiliza, cria, partilha e comunica com recursos e ferramentas digitais de forma sistemática para melhorar a aprendizagem dos alunos, para o que necessitam de construir e desenvolver competências necessárias à utilização e integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Questionário aos alunos

O questionário aos alunos foi aplicado, na forma escrita, em contexto de sala de aula pelos próprios professores (participantes na primeira oficina de formação), entre 14 de janeiro e 11 de fevereiro de 2015, tendo-se obtido 179 respostas válidas, que corresponderão a 13,8% dos alunos, tendo a escola cerca de 1300 alunos no total.

Neste questionário, dos 179 alunos respondentes, 41,9% são do sexo masculino e 58,1% são do sexo feminino, frequentando a maioria o 7.º ano e o 8.º ano de escolaridade, com a representação também de alunos do 6.º ano e 9.º ano de escolaridade (Quadros 31 e 32).

Quadro 31 – Alunos respondentes ao questionário por sexo

N=179	Frequência	%
Sexo		
Masculino	75	41,9%
Feminino	104	58,1%
Total	179	100,0%

Quadro 32 – Ano de escolaridade dos alunos respondentes ao questionário

N=179	Frequência	%
Ano de escolaridade		
6.º Ano	36	20,1%
7.º Ano	56	31,3%
8.º Ano	71	39,7%
9.º Ano	16	8,9%
Total	179	100,0%

Quando solicitado aos alunos de entre os equipamentos indicados, quais usam e com que frequência (Figura 16), salienta-se que os equipamentos mais usados são o computador (85,5%) e o telemóvel (83,8), seguidos da consola de jogos (67,6%) e do *tablet* (60,3%). Os equipamentos menos usados pelos alunos foram a máquina fotográfica e leitor de mp3 (apenas usados por 34,1% e 11,7% dos alunos, respetivamente).

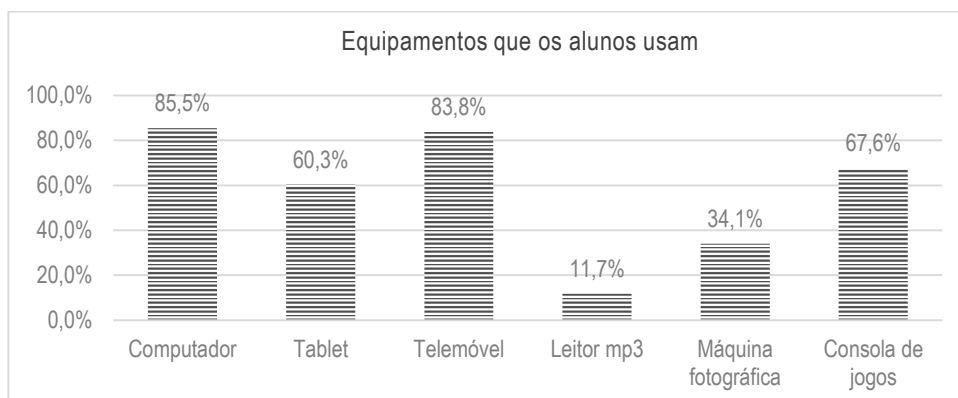


Figura 16 – Equipamentos usados pelos alunos

Quadro 33 – Frequência de uso dos equipamentos pelos alunos

N=179 Uso de ...	Não respondeu		Não uso		Uso até 2h por dia		Uso entre 2h a 4h por dia		Uso 5h ou mais por dia	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Computador	1	0,6%	25	14,0%	79	44,1%	47	26,3%	27	15,1%
Tablet	1	0,6%	70	39,1%	59	33,0%	34	19,0%	15	8,4%
Telemóvel	2	1,1%	27	15,1%	48	26,8%	47	26,3%	55	30,7%
Leitor mp3	5	2,8%	153	85,5%	14	7,8%	6	3,4%	1	0,6%
Máquina fotográfica	8	4,5%	110	61,5%	51	28,5%	4	2,2%	6	3,4%
Consola de jogos	3	1,7%	55	30,7%	71	39,7%	33	18,4%	17	9,5%

Relativamente à frequência de uso dos equipamentos pelos alunos (Quadro 33) podemos verificar que o computador é usado sobretudo até 2 horas por dia (44,1%), enquanto o telemóvel é usado pela maioria dos alunos entre 2 a 4 horas e 5 ou mais horas por dia (26,3% e 30,7%). O *tablet* e a consola de jogos são usados pela maior percentagem dos alunos (33,0% e 39,7%) num período até 2 horas por dia. Os equipamentos menos usados pelos alunos são o leitor de mp3 (85,5%) e máquina fotográfica (61,5%) seguidos do *tablet*, em 39,1% dos alunos não usam.

De várias atividades realizadas com tecnologias indicadas foi solicitado aos alunos que assinalassem as que realizam e a frequência com que o fazem. As atividades com tecnologias que quase todos os alunos (mais de 90%) fazem são por ordem decrescente: ouvir música, fazer trabalhos escolares, ver filmes, jogar, conversar com os amigos, pesquisar informações para trabalhos escolares e participar em redes sociais. Abaixo dos 50%, salienta-se que apenas 25,7% dos alunos escreve em blogues (Figura 17).

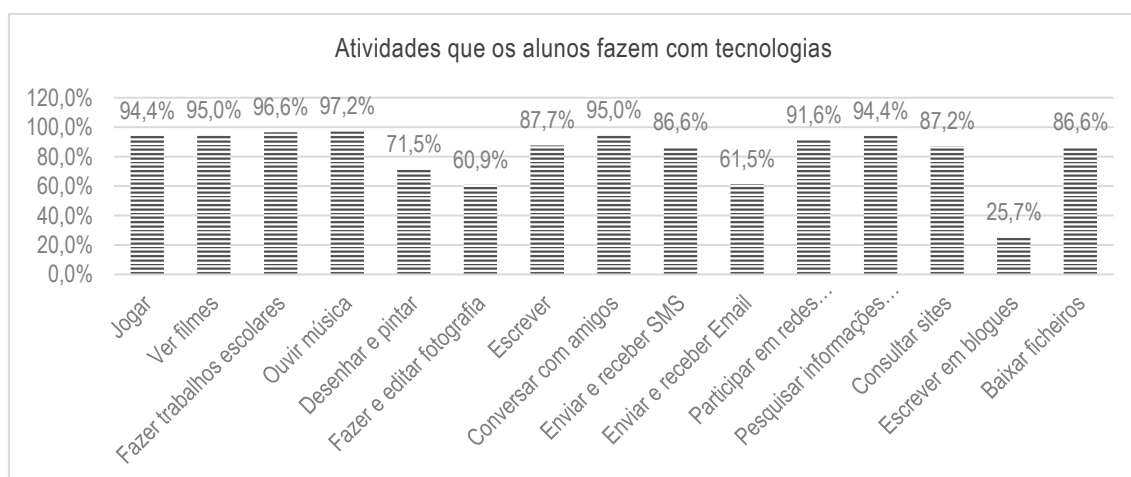


Figura 17 – Atividades realizadas pelos alunos com tecnologias

Quadro 34 – Frequência de atividades realizadas com tecnologias pelos alunos

N=179	Não respondeu		Não faço		Faço algumas vezes		Faço muitas vezes	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Jogar	1	0,6%	9	5,0%	60	33,5%	109	60,9%
Ver filmes	0	0,0%	9	5,0%	79	44,1%	91	50,8%
Fazer trabalhos escolares	1	0,6%	5	2,8%	39	21,8%	134	74,9%
Ouvir música	1	0,6%	4	2,2%	30	16,8%	144	80,4%
Desenhar e pintar	5	2,8%	46	25,7%	101	56,4%	27	15,1%
Fazer e editar fotografia	1	0,6%	69	38,5%	61	34,1%	48	26,8%
Escrever	0	0,0%	22	12,3%	62	34,6%	95	53,1%
Conversar com amigos	1	0,6%	8	4,5%	27	15,1%	143	79,9%
Enviar e receber SMS	3	1,7%	21	11,7%	42	23,5%	113	63,1%
Enviar e receber <i>Email</i>	0	0,0%	69	38,5%	69	38,5%	41	22,9%
Participar em redes sociais	1	0,6%	14	7,8%	35	19,6%	129	72,1%
Pesquisar para trabalhos	1	0,6%	9	5,0%	44	24,6%	125	69,8%
Consultar <i>sites</i>	1	0,6%	22	12,3%	44	24,6%	112	62,6%
Escrever em <i>blogs</i>	0	0,0%	133	74,3%	36	20,1%	10	5,6%
Baixar ficheiros	1	0,6%	23	12,8%	41	22,9%	114	63,7%

Quanto às atividades com tecnologias que os alunos realizam muitas vezes são ouvir música (80,4%), conversar com os amigos (79,9%) e fazer trabalhos escolares (74,9%), enquanto algumas vezes, as atividades mais referidas foram desenhar e pintar (56,4%) e ver filmes (44,1%). A atividade referida como menos realizada foi escrever em *blogs*, seguida de fazer e editar fotografia, atividades não realizadas por 74,3% e 38,5%, respetivamente, dos alunos (Quadro 34).

Na questão de resposta aberta sobre que outras atividades realizavam com tecnologias os alunos, para além de outras atividades indicadas não relacionadas com tecnologias (como a prática de diversos desportos com 41,7% de respostas), das 36 respostas obtidas as mais referidas foram ver televisão (16,7%), ver vídeos (16,7%) e usar redes sociais (13,9%).

No que respeita aos locais onde os alunos usam mais as tecnologias (Figura 18), regista-se que o fazem sobretudo em casa (97,2%) e em casa de amigos ou familiares (91,1%), salientando-se a sala de aula como o local onde menos as usam.

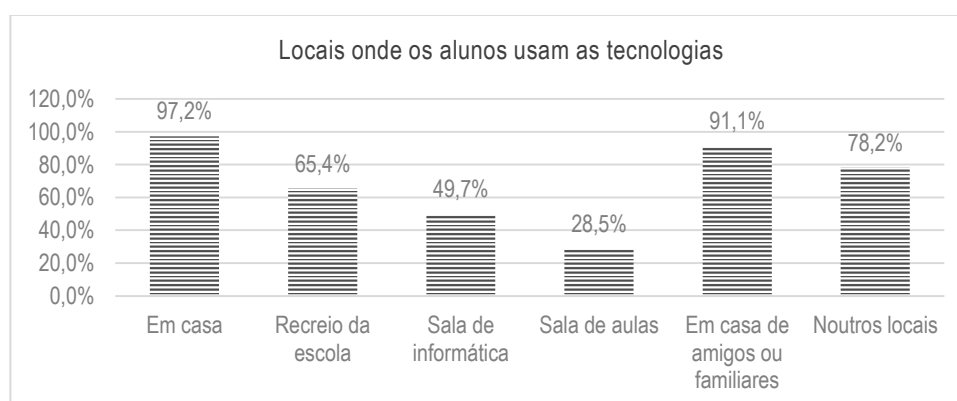


Figura 18 – Locais onde os alunos usam as tecnologias

Quadro 35 – Frequência de uso dos equipamentos em diferentes locais

N=179 Uso ...	Não respondeu		Não uso		Uso algumas vezes		Uso muitas vezes	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Em casa	1	0,6%	4	2,2%	22	12,3%	152	84,9%
Recreio da escola	3	1,7%	59	33,0%	68	38,0%	49	27,4%
Sala de informática	8	4,5%	82	45,8%	55	30,7%	34	19,0%
Sala de aulas	2	1,1%	126	70,4%	41	22,9%	10	5,6%
Casa de amigos ou familiares	2	1,1%	14	7,8%	54	30,2%	109	60,9%
Noutros locais	10	5,6%	29	16,2%	65	36,3%	75	41,9%

Relativamente à frequência de uso, os locais onde os alunos usam muitas vezes as tecnologias são também em casa (84,9%) e em casa de amigos ou familiares (60,9%), algumas vezes usam sobretudo no recreio da escola (38,0%) e noutros locais (36,3%), provavelmente em locais públicos com rede *wireless*. Os locais onde referem usar menos as tecnologias são a sala de aulas (com 70,4% a referir que não as usam) e na sala de informática (45,8%), possivelmente por estarem a referir-se à Internet ou a dispositivos móveis, pois na sala de informática usam por norma os computadores de mesa (Quadro 35).

No final, em resposta à questão *O que te parece a ideia de poderes usar o teu telemóvel ou outras tecnologias que tenhas em casa, como por exemplo o tablet ou o computador portátil, nas aulas?* A grande maioria dos alunos (84,90%) respondeu que seria interessante (4) ou muito interessante (5)¹⁰⁰ – ver Figura 19.

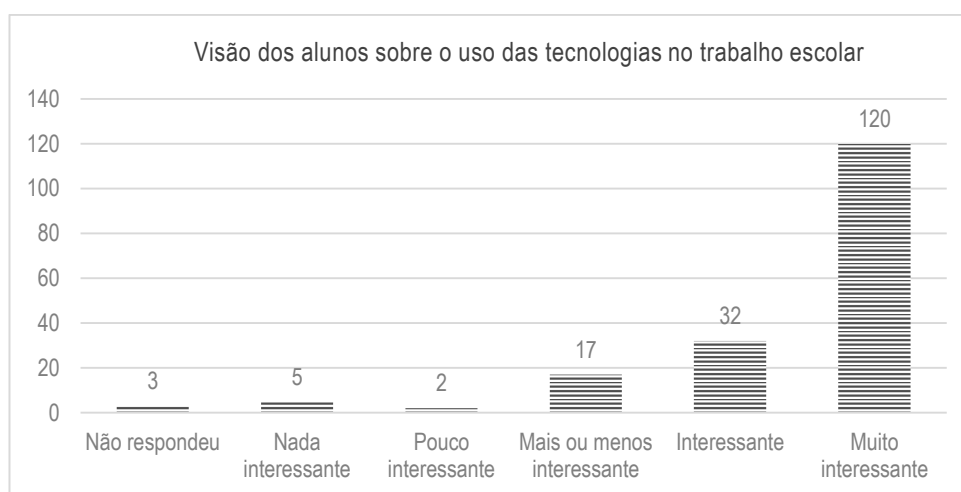


Figura 19 – Visão dos alunos sobre o uso das tecnologias nas aulas

¹⁰⁰ Numa escala de interesse de 1-Nada interessante a 5-Muito interessante.

Em conclusão, foram solicitadas aos alunos sugestões sobre algumas atividades que gostariam de fazer nas aulas usando essas tecnologias, tendo sido obtidas 218 referências de resposta, apresentando maior frequência as relativas ao uso do Facebook e outras redes sociais (com 12,8% das referências), pesquisas na Internet, nomeadamente sobre a matéria, para estudar ou tirar dúvidas (11,5%), o uso do computador nas aulas como instrumento de trabalho, designadamente para fazer sumários e trabalhos (11,5%), consulta do manual digital (11,0%), a jogar jogos (7,8%) sem pormenorizar e a jogar jogos sobre a matéria (7,3%), usar o Word como caderno diário e fazer sumários eletrónicos (6,9%), fazer exercícios e trabalhos de casa (6,4%), ver vídeos ou ir ao YouTube (6,4%), fazer fichas ou testes no computador (5,5%) e ouvir música (5,5%). Salienta-se que apenas 3,2% das respostas se referiram ao uso do *tablet* e 0,9% do telemóvel.

Estes inquéritos por questionário a professores e alunos permitiram aprofundar o conhecimento do contexto para a fase seguinte de implementação do projeto de investigação-formação que deverá ser desenvolvido tendo em consideração os resultados e informações obtidas com estes questionários.

Análise dos resultados dos questionários

Em resumo podemos verificar que há uma predominância de docentes do sexo feminino face ao masculino, a maioria licenciados e com considerável experiência profissional que lecionam um nível de ensino do 2.º e 3.º ciclos do ensino básico. Particularmente todos os professores possuem um computador portátil e quase metade um *tablet*.

Maioritariamente os professores usam as tecnologias para apoiar a transmissão de conhecimentos e para preparar as aulas, tendo aprendido autonomamente a usar o computador, com o apoio de colegas mais experientes e em ações de formação realizadas. Como metodologias procuram o equilíbrio entre o trabalho centrado no professor e o trabalho centrado no aluno, usando mais frequentemente o computador e outras tecnologias digitais para manter uma rede de contactos e ligações profissionais.

No entanto, o que os docentes mais gostariam de fazer com as tecnologias digitais é aprofundar os conhecimentos sobre o seu uso educativo e construir materiais didáticos digitais para apoiar o trabalho autónomo dos alunos, considerando que os computadores se adequam à aprendizagem.

A maioria dos professores apresenta competências digitais de base ao referirem ser capazes de fazer uma pesquisa na Internet, criar uma conta de correio eletrónico *online*, partilhar uma pasta *online* com colegas, estabelecer uma ligação em tempo real, definir um trajeto num mapa *online* e responder a uma mensagem num *fórum* de discussão.

Consideram uma escola digital a que dispõe e promove a utilização de ferramentas e recursos digitais e rentabiliza as potencialidades das tecnologias na comunicação e partilha, sendo

necessária mais formação e formação mais prática, esperam deste projeto poder criar recursos e materiais inovadores e adquirir e desenvolver competências com tecnologias.

Por sua vez, os seus alunos do 6.º ano ao 9.º ano de escolaridade usam sobretudo o computador e o telemóvel, seguidos da consola de jogos e do *tablet*, sendo o telemóvel o usado mais horas por dia.

As atividades com tecnologias que quase todos os alunos fazem são ouvir música, fazer trabalhos escolares, ver filmes, conversar com os amigos, jogar, pesquisar informações para trabalhos escolares e participar em redes sociais, sobretudo em casa e em casa de amigos ou familiares, salientando-se a sala de aula como o local onde menos as usam.

A grande maioria dos alunos considerou interessante o uso das tecnologias nas aulas, sugerindo como atividades: o uso do Facebook e outras redes sociais, pesquisas na Internet, nomeadamente sobre a matéria, para estudar ou tirar dúvidas, o uso do computador nas aulas como instrumento de trabalho, designadamente para fazer sumários e trabalhos e a consulta do manual digital.

O conhecimento obtido desta comunidade educativa, a partir da análise dos resultados dos questionários, permitiu-nos obter a sustentação necessária para poder desenvolver com maior eficácia e confiança o projeto de investigação-formação a seguir apresentado.

5.2.2. Projeto de investigação-formação

Considerando os professores como gestores da aprendizagem e construtores do seu próprio conhecimento e que é dentro da dinâmica da escola que faz sentido realizar a formação no domínio das tecnologias digitais, por permitir a interação e a partilha em torno de necessidades e objetivos de aprendizagem concretos, de acordo com Costa *et al.* (2012), pensamos que as oficinas de Formação Ativa devem ser desenvolvidas numa comunidade de aprendizagem, neste caso, num agrupamento de escolas, de forma a permitir a construção de uma comunidade de prática para a integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem.

Nesta medida, esta proposta de trabalho pretendeu envolver um conjunto de professores num processo de formação, ação e reflexão partilhado no sentido de promover a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas e ampliar a cultura digital, de forma transversal e colaborativa, entre toda a comunidade educativa.

As três oficinas de formação planeadas, que constituem o projeto de investigação-formação, foram enquadradas na Portaria n.º 321/2013 de 28 outubro e acreditadas em 1,2 créditos cada pelo CCPFC (com relevância para efeitos de progressão na carreira segundo o art.º5 do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores). Com a duração de 15 (quinze) horas presenciais e 15 (quinze) horas de trabalho autónomo, decorreram ao longo de um ano, em sessões quinzenais, e tiveram como destinatários educadores e professores de todos os grupos de recrutamento, do pré-escolar ao 3.º ciclo, do agrupamento de escolas selecionado, tendo a seguinte denominação:

- Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS);
- Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação (RED).
- Literacias para os média (LME).

Estas oficinas de formação vieram ao encontro da necessidade de construção e desenvolvimento de competências para a efetiva integração das TD no processo de ensino-aprendizagem e na escola, e simultaneamente, são obrigatórias para a obtenção pelos professores do Certificado de Competências pedagógicas e profissionais com TIC – nível 2, enquadradas no Sistema de formação e Certificação em Competências TIC.

Para além do objetivo primeiro de desenvolvimento de competências na integração das TD, as oficinas pretenderam também a estimulação de práticas inovadoras, designadamente seguindo os princípios da FA de professores com integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem no contexto de uma comunidade escolar no seu conjunto, proporcionando a criação de novas dinâmicas de trabalho, a conceber e testar pelos próprios formandos na escola e em contexto de sala de aula.

A metodologia das ações de formação, seguindo os princípios, pressupostos e método da FA, privilegiou a utilização de métodos ativos, com tarefas e atividades integradoras ligadas aos contextos autênticos e vivências profissionais dos formandos, com uma reflexão sobre os efeitos organizacionais e a partilha de metodologias e experiências potenciadoras da integração das TD e inovação educacional.

As oficinas de formação foram adaptadas às necessidades reais e interesses dos formandos e decorreram numa perspetiva teórico-prática com base numa relação pedagógica democrática e gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada.

Adicionalmente, estas oficinas de formação, tiveram subjacente uma cultura pedagógica de base construtivista, em que se pretendeu que cada formando fosse agente da sua própria inovação pedagógica, num ambiente de cariz colaborativo e cooperativo, que considera a escola como um espaço aberto de socialização cultural, onde as TD se utilizam a par de outros recursos disponíveis na sala de aula. Tal como refere Belchior (2012), pretendeu-se que os professores desempenhem um seu papel como gestores de recursos de aprendizagem e dinamizadores culturais do conhecimento.

Com a utilização desta metodologia espera-se ainda que a construção e desenvolvimento de competências na integração pedagógica das TD seja também transferida para os alunos e tenha consequências na sua aprendizagem, não se ambicionando contudo, por limitações diversas, analisar ou verificar este aspeto nesta investigação.

As horas de cada oficina foram distribuídas em 5 (cinco) sessões quinzenais de 3 (três) horas presenciais e 5 (cinco) sessões quinzenais de 3 (três) horas de trabalho autónomo, alternando estas sessões semanalmente. Adicionalmente foi realizado apoio *online* na plataforma de gestão de aprendizagens, de acordo com a necessidade dos participantes.

As sessões de trabalho presenciais (15 horas) incluem discussão em plenário e pequeno grupo das temáticas, visionamento de vídeos, demonstrações, partilha de experiências entre formandos e atividades práticas individuais e/ou em grupo, numa perspetiva de trabalho de projeto.

Estas sessões visam fornecer informação sobre a filosofia de trabalho proposta para integração das tecnologias digitais, refletir sobre os principais aspetos teóricos e práticos a considerar na utilização educativa dessas tecnologias, definir o tipo de atividades/projeto a realizar, criar espírito de grupo, promover o trabalho colaborativo e cooperativo e contribuir para o aumento da confiança dos formandos relativamente à utilização das tecnologias ao serviço do ensino e da aprendizagem.

As sessões de trabalho autónomo (15 horas) incluem a concretização das atividades e projetos previstos com os alunos, partilha de experiências e troca de opiniões entre professores, colocação de questões e reflexões relacionadas com as atividades em desenvolvimento pelos e com os alunos e ainda o trabalho *online*. As sessões das oficinas de formação tiveram a presença de dois formadores (nas duas primeiras oficinas) de forma a permitir organizar a formação à medida das necessidades e interesses dos formandos, possibilitar o ensino diferenciado centrado nas competências e a planificação e gestão flexível dos conteúdos.

Ao longo deste ano foram utilizados como LMS, a rede social Facebook e a Google Drive, que incorporaram a componente de plataforma e de comunicação e que permitiram a gestão da informação e documentação das oficinas para o desenvolvimento do trabalho dos formandos e como meio de comunicação entre formandos, entre formandos e formadores e, eventualmente, entre formandos e alunos.

O método a seguir nas oficinas foi naturalmente o definido como FA, em que partindo do currículo ou programa da disciplina foram apresentados aos formandos os domínios e conteúdos a trabalhar, com a apresentação de diversos *softwares* e aplicações e uma abordagem geral aos conteúdos, sendo facultados recursos e textos mais teóricos para posterior aprofundamento destes conteúdos em forma *online* e de trabalho autónomo. Nas sessões presenciais foram formados grupos ou pares de trabalho e planeados pelos próprios formandos os projetos a realizar. Após a planificação do trabalho em formulário facultado (Apêndice F), foram enumeradas, distribuídas e calendarizadas as tarefas e atividades a desenvolver com os alunos, propondo-se que o trabalho a realizar fosse organizado através da utilização de TD como ferramentas de suporte à aprendizagem e comunicação.

Os formandos foram avaliados com base nas atividades práticas realizadas nas sessões presenciais, na sua participação, comunicação e interação na plataforma de gestão das aprendizagens, e na planificação e relatório final de reflexão, decorrentes da utilização de tecnologias digitais com os alunos, sendo a avaliação predominantemente formativa e formadora.

A componente sumativa da avaliação debruçou-se essencialmente sobre as atividades, recursos digitais, reflexões e resultados produzidos, incluindo a autoavaliação. Em todas as oficinas de formação foi efetuada no início uma proposta de critérios de avaliação, aceite por todos, com

ponderação abrangendo: a participação e empenho nas atividades propostas; a planificação, criação de recursos e implementação da atividade/projeto; a elaboração de reflexão individual; e a autoavaliação e avaliação participada. A escala e menção qualitativa da avaliação final, de acordo com a legislação respetiva em vigor¹⁰¹, foram baseadas na escala seguinte: 1 a 4,9 valores – Insuficiente; 5 a 6,4 valores – Regular; 6,5 a 7,9 valores – Bom; 8 a 8,9 valores – Muito Bom; e 9 a 10 valores – Excelente.

5.2.2.1. MICRO CICLO 1: OFICINA DE FORMAÇÃO PLATAFORMAS DE GESTÃO DE APRENDIZAGENS (LMS)

O Micro Ciclo 1 decorreu no primeiro trimestre do ano de 2015, de janeiro a março, ao longo do 2.º período do ano letivo de 2014/2015. A oficina de formação *Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS)* decorreu às quartas-feiras, no horário das 17:00 às 20:00, com uma turma de vinte formandos de vários grupos de recrutamento, sobretudo dos 2.º e 3.º ciclos de um agrupamento de escolas.

A) PROGRAMA DA OFICINA: CONTEÚDOS, OBJETIVOS E PLANIFICAÇÃO

Conteúdos

1. Elementos base de plataformas LMS
 - O que é uma plataforma LMS? Quais as suas funções?
 - Questões de ética, segurança e privacidade em ambientes *online*.
2. Funcionamento das plataformas LMS
 - Quais as funções e funcionalidades das plataformas LMS?
 - Que tipos existem? Como e para que usá-las?
3. Papel das plataformas LMS como suporte ao trabalho colaborativo
 - Comunicação e colaboração em ambiente *online* (entre pares e com alunos?)
4. Aprendizagem a distância e as LMS na complementaridade no trabalho presencial
 - Como organizar e dinamizar atividades escolares na plataforma?
5. Análise e reflexão sobre as vantagens, exigências, potencialidades e constrangimentos da integração, utilização e dinamização de plataformas LMS

Objetivos

- Proporcionar o desenvolvimento e reflexão sobre metodologias de trabalho dos professores com a utilização de plataformas LMS.

¹⁰¹ Despacho n.º 4595/2015 de 6 de maio.

- Desenvolver a capacidade de análise das atividades realizadas em plataformas LMS, nomeadamente em atividades suportadas a distância.
- Promover a reflexão sobre a dinamização de plataformas LMS e espaços de trabalho (disciplinas) em plataformas, fomentando a projeção estratégica e intencional para o desenvolvimento das mesmas como campo de trabalho *online* da escola/agrupamento.
- Criar ou reforçar a formação de equipas de colaboração na escola/agrupamento assentes em dinâmicas de trabalho que apoiem o uso efetivo de plataformas no apoio ao trabalho colaborativo.

Planificação

A planificação da oficina de formação expressou-se no roteiro de atividades apresentado no Quadro 36.

Quadro 36 – Planificação: roteiro das sessões da oficina LMS

Sessão/ data	Conteúdos / Atividades
1.ª Sessão presencial 14 Janeiro	1. Elementos base de plataformas LMS <ul style="list-style-type: none"> ▪ O que é uma plataforma LMS? Quais as suas funções? ▪ Questões de ética, segurança e privacidade em ambientes <i>online</i>. ☞ Apresentação ☞ Entrevista recíproca ☞ Organização e metodologias de trabalho ☞ Debate sobre o tema
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 1
2.ª Sessão presencial 28 Janeiro	2. Funcionamento das plataformas LMS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quais as funções e funcionalidades das plataformas LMS? ▪ Que tipos existem? Como e para que usá-las? ☞ Debate sobre texto 1 ☞ Utilização e experimentação de uso do Facebook/Google como LMS ☞ Formação de grupos de trabalho ☞ Planificação de atividade/projeto
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 2 e comentário breve sobre este no LMS
3.ª Sessão presencial 11 Fevereiro	3. Papel das plataformas LMS como suporte ao trabalho colaborativo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicação e colaboração em ambiente <i>online</i> (entre pares e com alunos?) ☞ Debate sobre o tema ☞ Conclusão da planificação de atividade/projeto ☞ Realização de tarefas e materiais
	Trabalho autónomo – Leitura dos textos 3 e 4

4.ª Sessão presencial 25 Fevereiro	4. Aprendizagem a distância e as LMS na complementaridade no trabalho presencial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Como organizar e dinamizar atividades escolares numa plataforma? <p>↺ Debate sobre o tema</p> <p>↺ Conclusão da realização de tarefas e materiais</p>
	Trabalho autónomo – Aplicação da atividade com os alunos
5.ª Sessão presencial 11 Março	12 Análise e reflexão sobre as vantagens, exigências, potencialidades e constrangimentos da integração, utilização e dinamização de plataformas LMS <p>↺ Apresentação dos trabalhos</p> <p>↺ Autoavaliação e avaliação participada</p> <p>↺ Avaliação da formação: preenchimento de questionário</p>
	Trabalho autónomo – Reflexão individual
Avaliação final	Entrega da reflexão individual – Data limite: 29 março 2015

B) RECURSOS E MATERIAIS DA OFICINA, TRABALHOS E REFLEXÕES DESENVOLVIDAS PELOS FORMANDOS

Os recursos utilizados na oficina foram quatro textos relacionados com os conteúdos e uma ficha de atividade (Anexo E), dois formulários (Apêndices F e G, também usados nas duas oficinas seguintes) para planificação dos projetos/atividades e quatro apresentações em PowerPoint elaboradas para suporte nas sessões presenciais (Apêndice H).

Os trabalhos desenvolvidos pelos formandos estão descritos nas reflexões finais produzidas por estes e diário de campo elaborado pelas formadoras, dos quais é realizada a respetiva análise de conteúdo nos pontos seguintes (C e D).

Os resultados e classificações dos formandos na oficina foram em geral de Muito Bom e Excelente, tendo todos cumprido com empenho e motivação todos os trabalhos propostos, apresentado projetos de utilização e integração das tecnologias digitais no trabalho com os alunos que foram apresentados e partilhados na última sessão presencial.

Nos relatórios reflexivos finais, os formandos apresentaram reflexões fundamentadas sobre os conteúdos da oficina de formação e os projetos desenvolvidos com os alunos, verificando-se da parte de todos um incremento e desenvolvimento de competências na área das tecnologias digitais, nomeadamente no uso de Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS).

C) ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 1

O diário de campo do Micro Ciclo 1 do segundo Macro Ciclo do projeto de investigação-ação (Apêndice B2.1) correspondeu ao 1.º e 2.º período do ano letivo de 2014/15 (devido ao adiamento do início do projeto de formação), centrando-se na primeira oficina de formação (LMS) que decorreu de janeiro a março de 2015, com a presença de duas formadoras (uma delas, a investigadora).

A turma foi constituída por 20 professores, que incluiu a diretora do agrupamento, docente do Ensino Pré-escolar, quatro docentes de Ensino Especial, três docentes do 2.º ciclo e doze docentes do 3.º ciclo do ensino básico, destacando-se quatro de Matemática e quatro de Português, conforme Quadro 37.

O diário de campo foi reiniciado no dia 17 de outubro de 2014, no qual foram registados essencialmente dados sobre o contexto até dezembro desse ano, tendo a primeira oficina de formação iniciado a 14 de janeiro de 2015.

Quadro 37 – Distribuição dos professores/ formandos por disciplinas e níveis de ensino na oficina LMS

Disciplinas	Níveis de Ensino Básico			
	Pré-escolar	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Ensino Especial
Total professores: 20	1	3	12	4
Educação Visual		P8		
Ciências Naturais		P18		
Português/ História		P3	P4 / P6	
Português/ Francês			P11	
Francês			P5	
Espanhol			P15	
Matemática			P10 / P14 / P16 / P20	
Geografia			P9	
TIC			P17	
Educação Física			P7	
Outras	P1			P2 / P12 / P13 / P19

Relativamente ao período em que decorreu a oficina de formação foi efetuada uma análise de conteúdo ao texto de acordo com as categorias definidas e o plano de análise de conteúdo (definido no subcapítulo 4.5.2.), com base na frequência de referências por categorias e indicadores, sendo apresentados no Quadro 38 os respetivos resultados e a seguir em resumo salientam-se as ideias e reflexões mais relevantes.

Quadro 38 – Frequência de referências nas categorias e indicadores no diário de campo do Micro Ciclo 1

	Descrição dos acontecimentos	Reflexões	Fr. Total	%
Contexto	31	18	49	12,5
Visão	10	1	11	2,8
Importância	5	0	5	
Utilidade	1	1	2	
Potencialidades	2	0	2	
Desvantagens	2	0	2	
Atitudes dos professores	5	14	19	4,8
Favoráveis	5	5	10	
Resistências	0	9	9	
Utilização	45	22	67	17,1
Como professor	1	1	2	
Com os alunos	1	0	1	
Pelos alunos	1	0	1	
Em atividades e projetos	1	2	3	
Na sala de informática	1	0	1	
Vantagens	1	0	1	
Ganhos	0	2	2	
Problemas e constrangim.	7	5	12	
Dificuldades professores	17	11	28	
Dificuldades dos alunos	13	0	13	
Ausência de dificuldades	2	1	3	
Recursos e ferramentas	40	4	44	11,2
Utilização do Google Forms	11	2	13	
Utilização da Google Drive	8	0	8	
Utilização do Word	1	0	1	
Utilização do PDF	1	0	1	
Utilização do PowerPoint	3	0	3	
Utilização do GeoGebra	1	0	1	
Utilização do Calaméo	2	0	2	
Utilização do Facebook	12	2	14	
Utilização do Prezi	1	0	1	
Metodologias e estratégias	61	40	101	25,8
Com tecnologias digitais	20	6	26	
Usadas com os alunos	0	2	2	
Transversal ou interdisc.	0	2	2	
Ensino diferenciado	15	9	24	
Relação pedagógica	2	4	6	
Trab. colaborativo e coop.	11	13	24	
Metodologias ativas	5	1	6	
Trabalho extra-aula	5	1	6	
Construção conhecimento	3	2	5	
Atividades desenvolvidas	31	1	32	8,2
Grupo no Facebook	10	0	10	
Projeto de escola	1	0	1	
Criação de <i>e-book</i>	6	0	6	
Criação de <i>site</i> ou página	1	0	1	
Visualização de vídeos	1	0	1	
Uso <i>email</i> com os alunos	3	0	3	

Pesquisa na Internet	1	0	1	
Apresentação oral	1	0	1	
Teste ou ficha digital	7	1	8	
Avaliação da utilização	7	4	11	2,8
Pelos professores	2	0	2	
Pela comunidade	1	0	1	
Feedback dos alunos	2	3	5	
Segurança na utilização	2	1	3	
Efeitos das tecnologias	4	5	9	2,3
No processo ensino-aprend.	0	1	1	
Na motivação	3	4	7	
Na atenção	1	0	1	
Modelo e método de formação	18	16	34	8,7
Características	18	14	32	
Mais-valias	0	2	2	
Desenv. conhec. competências	6	9	15	3,8
Aquisição de conhecimentos	3	3	6	
Construção de competências	1	5	6	
Confiança na utilização	1	1	2	
Utilização contínua	1	0	1	
Totais	258	134	392	100%

Tendo o diário de campo como foco a formação em ação, os métodos e técnicas pedagógicas utilizadas, a utilização e integração das TD e os recursos educativos digitais criados ao longo do processo de formação, consequentemente as categorias com maior percentagem de referências foram: *Metodologias e estratégias* (25,8%), *Utilização* (17,1%), sobretudo nos indicadores *Dificuldades dos professores* e *Dificuldades dos alunos*, *Contexto* (12,5%) e *Recursos e Ferramentas* (11,2%)

Contexto

Na categoria *Contexto* foram incluídas todas as referências relativas ao contexto da escola, eventos e reuniões, e de procedimentos relativos às oficinas de formação, nomeadamente registos das inscrições, de comunicação com os formandos, do preenchimento dos questionários e de assiduidade e pontualidade.

Nesta categoria salienta-se, como informação mais relevante, a necessidade de ter tido que adiar um trimestre o início das oficinas de formação devido ao reduzido número de inscrições. Este facto deveu-se sobretudo à instabilidade extraordinária do início do ano letivo de 2014/15, por à data prevista de início do projeto de formação ainda estarem por colocar cerca de um terço dos professores da escola, e os que se encontravam ao serviço, estavam sobrecarregados de trabalho, não tendo disponibilidade para se inscreverem ou pensar em efetuar formação.

Outro aspeto relativo às inscrições diz respeito à forma de inscrição. Inicialmente o contacto para os professores efetuarem a sua inscrição foi realizado presencialmente e de forma informal pela investigadora, sendo depois a informação enviada por *email* para efetuarem a inscrição *online*.

Apesar de pessoalmente os professores manifestarem a intenção de a realizar, depois tal não se verificava.

A maioria dos professores a quem perguntei se tinham visto o email sobre as oficinas de formação responderam de forma semelhante: “acho que sim, que recebi, mas já não me lembro...”; “tenho uma ideia, quando são as inscrições?” Desta forma, apercebi-me da dificuldade dos professores em efetuarem a inscrição formal *online*, fosse por uma questão de falta de disponibilidade ou de dificuldade por ser *online*, visto alguns terem-me pedido expressamente para efetuar o processo com a minha ajuda.

Optei por imprimir uma folha de papel A4 com os nomes dos inscritos e espaço para colocar os restantes nomes e afixei-a no placard da sala de professores, obtendo rapidamente os 20 participantes para uma turma (tendo ainda três suplentes). *Esta inscrição formal online, realizada depois na primeira sessão presencial com o auxílio das formadoras, poderia ter colocado em causa o início e desenvolvimento do projeto de formação.*

Ainda sobre o contexto é de referir que *estive presente na festa de Natal do agrupamento que é um momento importante, em que está junta a maioria dos professores do agrupamento (estariam mais de 100 pessoas), verificando-se neste evento o bom ambiente existente nesta escola, entre pares e com outros elementos da comunidade educativa, com a presença da direção e com uma habitual atuação teatral das auxiliares da escola.*

No decorrer da oficina de formação salienta-se o facto de se ter verificado alguma falta de pontualidade por parte dos professores, talvez agravada pela formação ser desenvolvida na própria escola e por ocorrer às quartas-feiras, dia em que normalmente são marcadas as reuniões na escola. Esta dificuldade foi colmada com a gestão flexível e diferenciada, possibilitada pelo trabalho em forma de projeto, proporcionada pelo método de formação utilizado.

Destaca-se ainda que *devido ao aumento da oferta de ações formação, verifico que haverá a tendência para os professores dispersarem por outras ações de formação, nomeadamente na Escola, onde decorrerá no período letivo seguinte outra ação de formação, o que levará a um menor número de inscrições e à constituição de apenas uma turma deste projeto (enquanto inicialmente estava previsto a possibilidade de constituir 2 turmas).*

Visão

Sobre a categoria *Visão* foram recolhidas algumas referências, principalmente nos debates realizados, que nos demonstram a importância, utilidade, potencialidades e desvantagens que os professores identificam no uso das tecnologias digitais. Em geral os professores *reconhecem que as tecnologias estão presentes na sociedade e que a escola não se pode apartar delas*, mas que *os jovens usam as tecnologias em demasia e as pessoas em geral cada vez falam menos umas com as outras, nos restaurantes as crianças na hora de almoço e jantar estão sempre com o tablet ou telemóvel* [P7], pelo que o equilíbrio entre ambos seria o ideal [P6].

Foi referido pelos professores que, relativamente aos alunos *o computador os motiva mais* [P20] e que *na educação especial as tecnologias abriram um mundo desconhecido até então e que tem sido uma enorme mais-valia no sentido da inclusão de deficientes* [P13]. A professora de Educação Física [P9] concordou também que as tecnologias são *uma mais-valia, por exemplo, por permitirem visualizar um vídeo com o movimento correto a lançar uma bola de basquetebol, afirmando que desta forma consegue obter melhores resultados do que a demonstrar num aluno.*

Todavia, também referiram desvantagens no uso das TD porque *acabam por eliminar um pouco a socialização entre as pessoas, nomeadamente o Facebook, e que os alunos preferem enviar sms do que telefonar*, outra professora [P9] referiu *que eles copiam muito os trabalhos da Internet sem critérios nem sentido crítico*, e os professores de matemática ainda acrescentaram *que o papel continua a ser o ideal para a matemática* [P14] e que os alunos *usam a tecnologia por tentativa e erro e não tentam encontrar a solução* [P10].

Atitudes dos professores

As referências relativas a *Atitudes dos professores* dividiram-se entre favoráveis e resistentes ao uso das TD, mostrando todos na própria formação atitudes de curiosidade e elevada motivação, referindo que *se não dão tecnologias aos alunos, eles não prestam atenção às aulas*, considerando uma professora que *os alunos não são os mesmos de há 10 ou 20 anos e que nós poderíamos fazer algo para ajudar a colmatar este aspeto, pensando em como podemos acrescentar mais a estes alunos, com e sem tecnologias* [P1].

As resistências dos professores centraram-se bastante na proposta de utilização do Facebook como ferramenta pedagógica, *pois provavelmente foi a primeira vez que “olharam” para esta ferramenta nesta perspetiva*. Alguns professores questionaram o facto de terem que criar uma conta no Facebook e uma professora mostrou-se cética quanto a adicionar alunos, tendo sido sugerido que criassem uma conta só para uso a nível profissional. Outra professora [P3] *não a quis criar para já, tendo usado uma conta teste que eu tinha criado especificamente para o caso desta situação acontecer, dizendo que depois de experimentar talvez venha a criar uma.*

Também foram efetuadas referências relativas ao uso do *email* com os alunos, pelo facto de estes (do 1.º ciclo e 5.º ano) serem muito novos e por os pais poderem não aceitar bem a utilização das tecnologias na escola, tendo também se debatido sobre a questão dos professores poderem ou não colocar fotografias dos alunos *online*.

Ao longo destas sessões foram identificados, pelas formadoras, *os professores que apresentam maiores dificuldades e/ou resistência na utilização de novas metodologias e TD* [P3, P8 e P18], assumindo sobretudo uma professora [P18] uma postura de resistência forte. No seu discurso colocava frequentemente entraves ao uso das TD com os alunos, aludindo à falta de tempo que precisa para poder dar os conteúdos da disciplina, considerando que *o Facebook não é uma ferramenta adequada para alunos principalmente desta idade (5.º ano)*. Propus-lhe que usasse a Google Drive, criando uma pasta partilhada com os alunos, mas ela previu que nem todos os alunos

teriam endereço de *email* e que assim não seria possível, tendo-lhe sugerido que os ajudasse a criar um *email* caso não o tenham. No final, *esta professora tentou implementar uma atividade, mas sem proporcionar um momento de aprendizagem aos alunos, partindo do pressuposto que o fariam sem ajuda.*

Utilização

Relativamente à categoria *Utilização*, salienta-se que a maioria dos professores já usava o Facebook a nível pessoal, referindo uma professora [P7] *que a questão era a diferença geracional: para os mais velhos é importante socializar de forma diferente, enquanto os jovens se sentem acompanhados desde que tenham Internet.*

Uma outra situação abordada foi *a forma ou método de utilização das TD na sala dos computadores com os alunos e a necessidade de planejar antecipadamente e pormenorizadamente o trabalho a realizar, designadamente em termos de controlo de comportamento de forma a demarcar a função pedagógica da função lúdica da utilização das TD com os alunos.*

Por outro lado, e extravasando o âmbito do projeto, propus e apoiei a candidatura da escola ao Concurso “Ideias com Mérito” da Rede de Bibliotecas Escolares com o objetivo de obter financiamento para a compra de *tablets* para a Biblioteca, pois apesar de a escola dispor de duas salas equipadas com computadores para turmas completas, a existência de mais equipamentos digitais poderia incentivar o seu uso. Este projeto incluía a criação e desenvolvimento de *workshops* de literacia dos média e de literacia da informação para os alunos, com utilização de *tablets* e criação de um portfólio de materiais e recursos digitais, a desenvolver na Biblioteca Escolar sob orientação da professora bibliotecária e de um professor que acompanharia a turma. As turmas que realizassem estes *workshops* poderiam depois com o professor utilizar, sob marcação, os *tablets* para a realização de trabalhos curriculares de investigação com pesquisa na Internet e leitura orientada de notícias e livros digitais. No entanto, o projeto não foi aprovado para financiamento.

Nesta categoria de *Utilização* das TD, a maioria das referências incidiu sobre os *Problemas e constrangimentos*, as *Dificuldades dos professores* e *Dificuldades dos alunos*.

Do indicador *Problemas e constrangimentos*, o fator mais referido é a falta de tempo ou dificuldades na gestão do tempo, tendo também uma referência à indisponibilidade da plataforma Facebook no período da manhã nas escolas (por ordem do Ministério da Educação e Ciência), mas que entretanto deixou de vigorar, e outra referência relativa à questão da privacidade que para alguns professores é crítica, pelo que na sessão seguinte optámos por a abordar novamente, mostrando na plataforma Facebook como podemos alterar e fazer escolhas nas definições de privacidade e segurança.

Quanto às *Dificuldades dos professores*, muitas referências são relativas às já mencionadas dificuldades dos professores *efetuarem o registo e a inscrição online*, que pode em parte justificar-se também *pelo facto de, no browser utilizado na escola, o formulário surgir em inglês, mas terá*

provável influência a falta de proficiência na utilização das TD, pois o programa permite alterar a língua de utilização, verificando-se presencialmente a necessidade de apoio no registo e inscrição.

A mesma razão ou semelhante pode ter acontecido em relação à resposta ao questionário por parte dos professores, tendo-se obtido uma taxa de resposta relativamente baixa, assim como, à resposta às entrevistas *online*, tendo sido necessário insistir para as obter (podendo o fator disponibilidade de tempo ser também aqui muito relevante).

Relativamente às dificuldades nas sessões presenciais verificámos que os professores com maiores dificuldades trabalham tendencialmente sozinhos, demonstrando pouco à vontade no trabalho em grupo, enquanto outros, por exemplo, a *P04 teve algumas dificuldades, mas nunca desistiu e ia pedindo sempre ajuda aos colegas*, ou numa das sessões *chegou cerca de 15 minutos mais cedo pedindo para a ajudar com os “termos certos” na planificação, pois tem alguma dificuldade na nomeação das aplicações.*

Outras dificuldades surgiram, nomeadamente, em relação ao debate *online* proposto *através de um Grupo da Google onde criei um Fórum de discussão*, em que a maioria dos professores não participou, na implementação das atividades, por exemplo, no caso de *alguns pais* (que) *não permitiram que os filhos abrissem uma conta de email (apesar de os alunos terem conta no Facebook!)*, tornando a gestão da aula mais difícil para a professora [P5], e algumas questões normais de utilização do software, no caso da correção automática de testes *online* no Google Forms, em que *na análise das respostas referiram que não conseguiram separar os alunos das duas turmas em que aplicaram o teste, mas conseguiram no Excel que as questões fossem corrigidas automaticamente com um suplemento, o Flubaroo.*

Salienta-se ainda, o caso de um professor [P8] que *nunca tinha utilizado o PowerPoint nem sabia copiar imagens da Internet. Foi pesquisar imagens com palavras-chave e construiu uma apresentação para mostrar aos alunos. No final abriu o seu email (perguntando como se faz no computador o símbolo @), que usa raramente e ficou admirado com todos os emails que tenho enviado, e enviou com ajuda a apresentação para si próprio, escrevendo todos os passos numa folha de papel.* Também nunca tinha usado qualquer recurso digital nas suas aulas, tendo-o feito nesta oficina pela primeira vez, com feedback positivo posterior.

Verifiquei ainda que os três professores do 2.º ciclo (enquanto a maioria leciona a alunos do 3.º ciclo) utilizam menos as tecnologias digitais e tiveram mais dificuldades na sua utilização com os alunos. Pelo que posso concluir que para que esta utilização seja maior é necessário por parte destes professores um maior investimento de tempo no desenvolvimento de competências digitais dos alunos.

As referências relativas às *Dificuldades dos alunos* centram-se na ideia partilhada por vários professores de que os alunos *não sabem realmente usar as novas tecnologias, nomeadamente para a realização de trabalhos escolares, pois muitos apenas as usam de forma lúdica*, sobretudo os alunos mais novos do 2.º ciclo, sendo referida por alguns professores, por exemplo, a dificuldade dos alunos se esquecerem frequentemente dos endereços de *email* e *passwords*, e que nos alunos

mais novos (que já não são do tempo do Magalhães) nota-se maior dificuldade do que os dos anos anteriores.

Uma professora [P6] referiu *que também é importante eles terem consciência de que nem toda a informação que está online é credível* e outra [P7] ainda que notou inibição *por parte dos alunos em fazerem comentários no Facebook provavelmente por haver sempre a ideia de que estão a ser vistos.*

Ao longo da oficina de formação, os formandos não demonstraram em geral grandes dificuldades, por exemplo, *em aceder às definições de segurança e revelaram interesse em conhecê-las*, tendo com empenho e motivação conseguido superar as dificuldades que lhes foram surgindo (*Pouco a pouco, todos o foram conseguindo fazer, sem grandes dificuldades*).

Recursos e Ferramentas

Os *Recursos e Ferramentas* mais utilizados foram o Facebook (www.facebook.com), o Google Forms (www.google.com/forms/about) e a Google Drive (www.google.com/intl/pt-PT/drive), pois integravam os conteúdos da oficina. Nesta foi criado um grupo secreto no Facebook, onde fui partilhando informação e colocando alguns *links* relacionados com a formação, um Grupo/Fórum no Google Grupos (<https://groups.google.com>) e uma pasta na Google Drive nomeada de “Oficina Digital LMS”, onde foram colocados todos os materiais e recursos.

Alguns professores optaram pelo uso do Facebook, outros pela Google Drive e outros pelo Google Forms para fazer instrumentos de avaliação para os alunos, alguns ainda utilizaram mais do que um destes ou ainda outros, designadamente o GeoGebra (www.geogebra.org), em matemática, ou um suplemento do Google Forms, chamado Flubaroo (www.flubaroo.com) para correção automática dos testes ou fichas. Salienta-se também o uso do PowerPoint e do Calaméo (<http://pt.calameo.com>) na construção de *e-books*.

No caso do Facebook, alguns professores já tinham perfil e adicionei-os ao grupo, outros criaram uma conta pela primeira vez, mas a *maioria, apesar de ter já conta pessoal, optou por criar uma nova conta para uso profissional*. É interessante verificar que alguns no perfil colocaram nomes institucionais como Tic AE ou Oficinas Matemática.

Visto vários grupos terem usado o Google Formulários para fazer instrumentos de avaliação para os alunos, também eu construí um com auxílio do suplemento Flubaroo para correção automática e apliquei-o com os meus alunos do ensino secundário, tendo depois partilhado estes materiais como exemplo no grupo fechado do Facebook.

Metodologias e estratégias

Na categoria *Metodologias e estratégias*, os indicadores foram relacionados com os cinco princípios da Formação Ativa, correspondendo ao Princípio 1 os indicadores *Com tecnologias*

digitais, Usadas com os alunos e Transversal ou interdisciplinar, ao Princípio 2, o Ensino diferenciado, ao Princípio 3, o relativo à Relação pedagógica, ao Princípio 4 os indicadores Trabalho colaborativo e cooperativo, Metodologias ativas e Trabalho extra-aula, e ao Princípio 5, o indicador Construção de conhecimento.

Nos três primeiros indicadores relativos ao Princípio 1 (Metodologia transversal com integração pedagógica das TD) recolhemos sobretudo referências sobre a utilização das tecnologias com os formandos, designadamente no uso do Facebook e aplicações da Google. Por exemplo, os professores que já tinham conta no Gmail *ficaram muito admirados por terem uma Drive e nunca terem dado por ela e inclusive quando entraram já tinham alguns ficheiros lá, provavelmente anexos de emails que enviaram ou receberam.*

Entre outras estratégias, foram promovidos debates, enviados semanalmente *emails* aos formandos, partilhados recursos e materiais sobre os conteúdos nas plataformas LMS, por exemplo, *publiquei no grupo do Facebook e enviei a uma professora por email (para o caso de ela não ir ao Facebook) um link (<http://webs.ie.uminho.pt/aac/webquest/>) da Universidade do Minho sobre o que é e como fazer uma webquest ou criei um evento no Facebook da sessão final desta oficina de formação, dia 11 de março, de apresentação dos projetos/atividades desenvolvidas com os alunos, tentando diversificar as atividades de forma que os professores observassem várias estratégias que poderiam depois usar de forma similar com os seus alunos.*

Um dos casos em que esta situação se verificou foi na criação de grupos no Facebook (FB) com os seus alunos, por exemplo, um dos professores de matemática *comentou que agora que é “amigo” dos alunos no FB, via algumas coisas mais pessoais dos alunos. Adicionou os alunos todos ao grupo, onde vai partilhando informações sobre matemática e materiais de apoio. Diz que calhou bem o momento, porque estava perto da realização do teste e os alunos começaram a colocar dúvidas no FB. Este para responder às dúvidas, optou por resolver os exercícios em papel, tirava-lhes uma fotografia e publicava-a no FB. Aos poucos os alunos foram respondendo e colocando dúvidas, gerando uma grande interação e participação.*

Este e outros projetos, como o grupo criado com os alunos com NEE, foram desenvolvidos pelos formandos numa perspetiva *transversal, pois apesar de serem feitos com os alunos, foram também direcionados à restante comunidade educativa. É de salientar ainda o comentário dos alunos sobre a transversalidade das competências digitais quando referiram que estas aprendizagens com tecnologias serão úteis nas outras disciplinas.*

Relativamente ao indicador *Ensino diferenciado*, considera-se que foi um aspeto muito positivo e bem conseguido no método usado na oficina de formação com o registo de várias situações em que foi utilizado. Por exemplo, o caso de uma *professora que me solicitou individualmente ajuda para aprender a usar o Instagram, na medida, em que compreendeu o método de formação ativa que proponho, organizada à medida das necessidades, diferenciada e com gestão flexível dos conteúdos (Princípio 2).*

Desta forma, para além de ter auscultado no questionário inicial, também ao longo das sessões *questionei os professores sobre se teriam alguma questão/conteúdo ou necessidade específica para podermos preparar para abordar na sessão seguinte. A questão sobre as necessidades específicas dos professores vem ao encontro da importância de adaptar as sessões de formação a estas necessidades.*

Por outro lado, *como alguns foram terminando as tarefas e estavam a ritmos diferentes, fomos introduzindo novas tarefas. Quando os formandos se encontram a ritmos diferentes, para evitar tempos mortos, surge a necessidade de ter atividades alternativas e flexíveis. Daí ter optado (diversas vezes) por alterar o plano da sessão, iniciando pela exploração das definições de privacidade do Facebook que tinha planeado para o meio da sessão. Desta forma, consegui que os que estavam a terminar o questionário ainda tivessem tempo de aceder às definições de privacidade e os outros permaneceram nesta atividade um pouco mais de tempo.*

Várias vezes se verificou que *o intervalo nas sessões presenciais acabou por se prolongar num “atendimento” individual, pois os professores, normalmente em grupo, iam colocando questões sobre o que poderiam fazer no trabalho final. Vários me questionaram sobre as ideias que tinham e se seria isso o pretendido.*

Também tive o cuidado de contactar os participantes que não estiveram presentes em alguma sessão *para lhes fazer um resumo da sessão e colocar a par do trabalho que teriam a realizar para a próxima sessão.*

Numa das sessões convidei uma formadora, especialista em uso de tecnologias com alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), que apoiou o grupo de 4 formandas (P02, P12, P13 e P19) desta área. *O facto de procurar apoio específico de outros formadores especializados, visto nesta turma estarem presentes 4 professoras de Ensino Especial parece-me importante e que foi valorizado pelas formandas.*

Mantendo o princípio de que as sessões e conteúdos devem ser flexíveis, não pressionei um momento expositivo numa das sessões, pois não se proporcionou. Optei por “andar ao ritmo deles” e das suas necessidades.

Ao professor com maiores dificuldades *optei numa sessão por lhe dar um apoio personalizado para evitar que estivesse no grupo sem atividade ativa, na medida em que não iria acompanhar a atividade autonomamente mas “pendurado” nos outros colegas.* Por isto, sugeri-lhe outra atividade mais simples, apesar de individual, que lhe permitisse o desenvolvimento autónomo das suas competências.

Quanto ao indicador *Relação pedagógica*, obtiveram-se referências a alguns momentos das sessões em que esta se salientou, por exemplo, na disponibilidade das formadoras e aproximação promovida, em que *os professores foram incentivados a participar e questionar sempre que sintam essa necessidade, tendo estes correspondido e participado na sua grande maioria no debate, procurando-se, deste modo, criar uma relação afetiva, personalizada e diferenciada com todos os*

participantes. O ensino diferenciado e apoio individualizado é importante no estabelecimento de uma relação pedagógica afetiva e democrática.

No que respeita ao Princípio 4, baseado no trabalho colaborativo e cooperativo com metodologias ativas, este foi sempre promovido ao longo da oficina de formação, salientando-se o *facto, dos professores com mais facilidade terem começado a ajudar os colegas, emergindo naturalmente um momento de trabalho colaborativo.* Verificaram-se diversas situações semelhantes, por exemplo os *que tinham mais conhecimentos sobre o tema levantavam-se e iam indo de computador em computador dizendo os “nomes dos colegas” para se adicionarem* (no grupo do Facebook) e *quem não conseguiu aceder à primeira pediu ajuda aos colegas.*

Verificou-se que a maioria dos professores optou pelo trabalho de grupo e mesmo independentemente dos grupos, o ambiente é descontraído e os professores ajudam-se e colocam questões uns aos outros e às formadoras. Salienta-se ainda os formandos procurarem *encontrar eles próprios, e de forma colaborativa, novas metodologias de trabalho com os alunos e software e aplicações.*

Houve ainda um caso de um grupo de 3 professoras *que coordenaram horários entre si para aplicarem a atividade com os alunos, duas a duas.* Assim, *verificou-se de forma natural, um trabalho colaborativo muito significativo entre todos os formandos, e também um trabalho cooperativo dentro dos grupos de trabalho.*

Uma referência relevante é o *facto de todos os professores serem da mesma escola e se conhecerem, o que facilita o trabalho colaborativo e cooperativo fora das sessões presenciais, visto terem contacto presencial todos os dias no seu ambiente de trabalho* uns com os outros.

Quanto à transposição do trabalho colaborativo e cooperativo para os alunos, recolhemos duas referências de uma situação verificada que o podem indiciar, quando um professor refere que no seu projeto *um dos alunos que não tinha conta no Facebook publicou através da conta de um colega.*

Associadas ao trabalho colaborativo e cooperativo, as *Metodologias ativas* foram as predominantemente usadas na oficina de formação complementadas com o *Trabalho extra-aula.* A primeira sessão foi iniciada com uma atividade de quebra-gelo, uma entrevista recíproca entre os formandos, que *contemplava questões variadas como “Como se está a sentir neste momento”, “O que gostaria de ser daqui a 10 anos” ou “Qual o principal objetivo da sua vida?”* depois partilhadas em grande grupo.

Foram utilizados pequenos vídeos e textos sobre os temas (facultados anteriormente como trabalho extra-aula) para a promoção de debates. As sessões presenciais foram essencialmente práticas e de desenvolvimento dos projetos/trabalhos de grupo pelos formandos nos computadores, após breves momentos expositivos ou de apresentação dos *softwares* e aplicações, intercalados com momentos para esclarecimento de dúvidas. Enquanto em regime de *b-learning*, o trabalho extra-aula foi realizado de forma autónoma com a disponibilização de recursos e comunicação frequente por *email* e nas plataformas LMS.

Desta forma, foi também incentivada a *Construção de conhecimento* (relativa ao Princípio 5), verificada em *pesquisas autónomas na Internet* realizadas pelos professores. Ou seja, *alguns professores, nomeadamente, os com maior proficiência no uso da TD por iniciativa própria efetuaram pesquisas para desenvolver os seus projetos, definidos por si de acordo com as suas necessidades.*

Outros professores publicaram posts no Facebook, sobre segurança da Internet ou tiras de banda desenhada sobre TD, ou tomaram outras iniciativas não previstas na construção do seu próprio conhecimento, por exemplo, com a procura de forma autónoma de uma aplicação associada ao Google Forms para obter automaticamente os resultados do questionário/teste (Flubaroo).

Atividades desenvolvidas

Relativamente à categoria *Atividades desenvolvidas*, após ter *mostrado através do videoprojetor como criar um grupo no Facebook, adicionando depois um a um, os professores presentes*, esta foi uma das atividades mais desenvolvidas pelos professores com os seus alunos, seguida da construção de teste ou ficha no Google Forms e da criação de *e-books*.

Foi também referido o uso de *email* com os alunos, e com uma referência, a visualização de vídeos, a pesquisa na Internet, a apresentação oral e a criação de um *site*. Salienta-se ainda um grupo em que o seu projeto consistia na participação no Concurso Selo Digital, uma das atividades que tinha proposto particularmente à diretora por esta não trabalhar diretamente com alunos.

Avaliação da utilização

Na categoria *Avaliação da utilização* salientam-se os indicadores *Feedback dos alunos*, com comentários positivos sobre as atividades por parte dos alunos (*Estes gostaram muito de fazer o teste num computador e neste formato*) e *Segurança na utilização*, tanto da parte dos alunos como dos professores, nomeadamente em relação aos *riscos de exposição no Facebook, tendo eu frisado que esta é uma ferramenta e que cada um lhe pode dar um uso diferente, mais ou menos seguro. Podemos não partilhar fotos nossas e atividades pessoais, no entanto foi referida a necessidade de informar os jovens sobre estas questões da privacidade, que a maioria provavelmente não tem consciência plena.*

Efeitos das tecnologias

Por outro lado, os *Efeitos das tecnologias* foram sobretudo referidos *Na motivação dos formandos e também dos alunos, com referências a momentos de animação: “Já te adicionei!”, “Qual é o teu nome?”, “Adiciona-me!”, “Só tenho 6 amigos!”, “Para acrescentar amigos é aqui?”, “Tu és esta com o gato?”, “Onde é que eu vejo os amigos que tenho?”* E de surpresa de um professor *relativa à grande adesão dos alunos, nomeadamente na colocação de questões e*

esclarecimento de dúvidas no grupo do Facebook, por parte dos formandos, e outros ainda de *grande entusiasmo por parte dos alunos com NEE por poderem usar o Facebook*.

Também se verificou uma referência *No processo de ensino-aprendizagem* e outra *Na atenção*, pois *todos* (os professores) *permaneceram atentos durante a explicação* e, em geral, em todas as sessões presenciais.

Modelo e método de formação

Quanto ao *Modelo e método de formação*, na primeira sessão presencial foi explicado aos formandos o método de formação que iria ser utilizado e de uma forma abreviada em que consistia a metodologia de Formação Ativa e os seus princípios, assim como, foram informados sobre o âmbito do projeto e investigação de doutoramento da formadora, tendo dado neste momento o seu consentimento informado relativo à sua participação e ainda a autorização para gravações de imagem para efeitos da investigação.

As sessões presenciais tiveram por norma um momento relativamente breve de exposição e explicação dos conteúdos, mas foram essencialmente baseadas metodologias e estratégias ativas de ensino-aprendizagem. Por exemplo, foi motivado o debate, após leitura autónoma de um texto facultado ou a apresentação de um vídeo, em que os *professores se mostraram muito interventivos e interessados relativamente ao tema das tecnologias na educação*.

A disponibilização de equipamentos digitais de forma individual (em que cada professor tinha acesso a um computador) *é importante também ao nível do modelo e metodologia que se pretende construir, na medida em que* (os computadores) *permitem a sua ampla utilização com base nas metodologias ativas e no trabalho colaborativo*.

A técnica do debate utilizada permitiu a expressão de opiniões por parte dos professores e, mais importante e decorrente disso, proporcionou momentos de reflexão conjuntos, que podem ser essenciais para a interiorização da importância da integração das TD no processo educativo de forma que se passe depois à ação, à sua efetiva utilização e integração.

A disponibilização de recursos, materiais e informações numa perspetiva de aula/sessão invertida, também pode ser útil, sobretudo ao nível da gestão de tempo, fator crítico na vida profissional dos professores, e pela reduzida carga horária das sessões presenciais destas oficinas.

Para evitar experiências iniciais menos positivas, procurei através de exemplos e situações reais, algumas da minha experiência pessoal, apresentar relatos de situações e dificuldades que poderão eventualmente acontecer.

Entretanto, os professores demonstraram alguma preocupação e colocaram ao longo das sessões várias questões sobre o trabalho final. No início *mostrei-lhes no videoprojetor uma tabela que construí e partilhei no grupo do Facebook para efetuarem a planificação do projeto/atividade*. Disse-lhes também que o projeto/atividade poderia ser algo mais básico caso não se sentissem ainda muito à vontade com as tecnologias ou então algo mais elaborado ou inovador,

apresentando-lhes *alguns exemplos de projetos que poderiam desenvolver, deixando contudo em aberto que poderiam eles optar por outros não referidos.*

No final da sessão alguns grupos de formandos começaram a definir e a debater sobre a atividade/projeto a realizar colocando hipóteses a desenvolver e questionando-me sobre estas, se estariam dentro do que é pretendido para o trabalho final da oficina de formação. A certa altura também me questionaram se o trabalho poderia ser individual, ao que respondi que preferencialmente seria em grupo ou a pares de forma a permitir o trabalho colaborativo.

Devido aos diferentes níveis de proficiência dos formandos e para que nenhum com maior dificuldade não consiga acompanhar a utilização das ferramentas, enviei email explicativo. Pela mesma razão dupliquei a disponibilização dos recursos nas várias ferramentas e por email. Por outro lado, o apoio, do tipo consultoria, pode ser importante como fator facilitador do uso das TD e ao nível da segurança e verificámos também que o facto de os formandos sentirem o nosso apoio (das formadoras) na resposta às suas questões é um fator motivador para a utilização das TD.

Neste método, é ainda importante a partilha dos resultados que foi efetuada na última sessão presencial, em que os formandos apresentaram os projetos desenvolvidos com os alunos. No caso dos professores que criaram grupos no Facebook, estes *deram-me acesso ao grupo, podendo ir vendo ao longo do tempo as publicações que efetuaram dos trabalhos que realizaram com os alunos.*

No final das apresentações *agradei a todos a apresentação dos trabalhos que considerei muito bons e que excederam na realidade as minhas expectativas. Entretanto foi pedido pelos formados um guia para efetuarem a reflexão final, que lhes enviei depois por email e que me facilitou posteriormente a sua análise.*

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Em termos de *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*, alguns professores fizeram comentários nas sessões como *uma professora que disse que estava a aprender muito na formação [P03], outra que está a aprender muito e que se vai inscrever nas próximas oficinas [P02], ou outra ainda que disse que foi bom fazerem isto (os projetos) connosco porque assim tiveram ajuda, pois sozinhas não iam conseguir.*

Em geral, denotou-se em todos os formandos a aquisição de novos conhecimentos e sobretudo a construção e o desenvolvimento de competências. Relativamente aos professores com mais dificuldades verificou-se também um incremento na *Confiança na utilização* das TD, tendo uma referência sobre a *Utilização contínua* de que *consideram que o projeto é interessante e para continuar.*

Em conclusão, assumindo o papel de formadora *com esta oficina também sinto que aprendi, tendo sido a partilha de conhecimentos efetiva e muito proveitosa (espero que para todos),*

considerando que esta ação de formação contribuiu simultaneamente para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

D) ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES NA OFICINA 1

No final da oficina de formação *Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS)* foi solicitado aos professores/formandos uma reflexão final como elemento avaliativo da ação de formação, e em simultâneo, como instrumento de recolha das suas perceções para efeito da investigação.

Foram recebidas 20 reflexões escritas em conformidade com o formulário previamente enviado (Apêndice G), tendo sido sujeitas a uma análise de conteúdo de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.5.). A seguir são apresentados, no Quadro 39, os respetivos resultados com base na frequência de referências por categorias e indicadores, salientando-se as ideias mais relevantes sobre como estes professores percecionam as tecnologias digitais na sociedade e na escola, no ensino e na melhoria das práticas e como perspetivam a sua utilização na construção de uma escola digital.

Para tal, inicia-se a abordagem aos dados com a distribuição das referências nas categorias e indicadores pelas dimensões referidas conforme quadro seguinte.

Quadro 39 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por dimensões nas reflexões dos professores da oficina LMS

	Tecnologias na sociedade e na escola (DI/DII)	Tecnologias no ensino (DIII)	Construção de uma escola digital (DIV)	Fr. Total	%
Visão	54	3	1	58	13,2
Importância	13	1	1	15	
Utilidade	17	1	0	18	
Potencialidades	19	1	0	20	
Desvantagens	5	0	0	5	
Atitudes dos professores	7	3	5	15	3,4
Favoráveis	4	1	5	10	
Resistências	3	2	0	5	
Utilização	5	114	5	124	27,9
Como professor	1	0	0	1	
Com os alunos	2	6	0	8	
Pelos alunos	0	4	0	4	
Nas disciplinas curriculares	2	3	0	5	
Na sala de informática	0	6	0	6	
Vantagens	0	20	1	21	
Ganhos	0	24	0	24	
Problemas e constrangim.	0	26	0	26	
Dificuldades professores	0	7	4	11	
Dificuldades dos alunos	0	16	0	16	
Ausência de dificuldades	0	2	0	2	

Recursos e ferramentas	0	39	0	39	8,8
Equipamentos digitais	0	9	0	9	
Utilização do Google Forms	0	5	0	5	
Utilização da Google Drive	0	6	0	6	
Utilização do Word	0	2	0	2	
Utilização do PDF	0	2	0	2	
Utilização do PowerPoint	0	4	0	4	
Utilização do GeoGebra	0	6	0	6	
Utilização do Calaméo	0	5	0	5	
Metodologias e estratégias	6	17	20	43	9,7
Com tecnologias digitais	2	5	1	8	
Usadas com os alunos	1	2	2	5	
Transversal ou interdisc.	0	3	0	3	
Ensino diferenciado	0	0	3	3	
Relação pedagógica	1	0	1	2	
Trab. colaborativo e coop.	1	2	9	12	
Metodologias ativas	1	1	3	5	
Trabalho extra-aula	0	4	0	4	
Construção conhecimento	0	0	1	1	
Atividades desenvolvidas	2	36	0	38	8,6
Grupo no Facebook	0	18	0	18	
Projeto de escola	2	0	0	2	
Criação de <i>e-book</i>	0	6	0	6	
Visualização de vídeos	0	2	0	2	
Uso <i>email</i> com os alunos	0	8	0	8	
Pesquisa na Internet	0	2	0	2	
Avaliação da utilização	2	38	28	68	15,3
Pelos professores	0	13	3	16	
Feedback dos alunos	0	24	0	24	
Segurança na utilização	2	0	0	2	
Autoavaliação	0	1	25	26	
Efeitos das tecnologias	1	7	2	10	2,3
No processo ensino-aprend.	1	3	2	6	
Na motivação	0	4	0	4	
Modelo e método de formação	1	0	7	8	1,8
Características	0	0	3	3	
Mais-valias	1	0	4	5	
Desenv. conhec. competências	1	5	35	41	9,2
Aquisição de conhecimentos	0	1	17	18	
Construção de competências	1	1	11	13	
Utilização contínua	0	3	7	10	
Totais	79	262	103	444	100%

Analisando o Quadro 39, podemos constatar em primeiro lugar que a categoria com mais referências é a *Utilização* com 27,9%, com maior incidência dos indicadores *Vantagens*, *Ganhos* e *Problemas e Constrangimentos*, seguida das categorias *Avaliação da utilização* (15,3%), *Visão* (13,2%) e *Metodologias e estratégias* (9,7%).

A dimensão *Tecnologias na sociedade e na escola (DI e DII)* registra com maior incidência referências na categoria *Visão*, enquanto na dimensão *Tecnologias no ensino (DIII)* as categorias mais referenciadas são a *Utilização*, *Avaliação da utilização* e *Atividades desenvolvidas* e na

dimensão *Construção de uma escola digital (DIV)* as categorias *Desenvolvimento de conhecimentos e competências, Avaliação da utilização e Metodologias e estratégias*.

O peso da categoria *Avaliação da utilização* deve-se ao facto de ter sido solicitado expressamente que os professores efetuassem *Autoavaliação*.

Relativamente à distribuição das referências nas categorias e indicadores por professores podemos observá-las no Quadro 40.

Quadro 40 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por professor nas reflexões da oficina LMS

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Fr. Tot.
Visão	6	1	4	1	5	5	2	3	1	7	1	2	1	3	3	3	3	1	6	58
Importância	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1	0	1	1	0	2	15
Utilidade	2	0	2	0	2	1	1	1	0	2	1	0	0	1	1	1	1	0	2	18
Potencialidades	1	0	1	1	2	2	1	1	0	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Desvantagens	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5
Atitudes dos professores	0	0	0	4	0	3	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	15
Favoráveis	0	0	0	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	10
Resistências	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5
Utilização	0	5	5	7	11	8	6	3	4	9	8	7	7	5	5	4	15	8	7	124
Como professor	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Com os alunos	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8
Pelos alunos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	4
Nas disciplinas curriculares	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Na sala de informática	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6
Vantagens	0	1	1	0	3	0	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	0	1	1	21
Ganhos	0	2	1	2	0	1	1	1	0	1	2	3	3	1	1	2	0	2	1	24
Problemas e constrangim.	0	1	2	1	1	1	0	0	1	2	1	1	2	0	2	0	5	3	3	26
Dificuldades professores	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	4	0	0	11
Dificuldades dos alunos	0	0	1	2	1	2	2	0	0	3	1	0	0	0	0	0	3	1	0	16
Ausência de dificuldades	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Recursos e ferramentas	0	1	1	1	2	1	1	1	3	3	1	1	1	5	6	6	3	0	2	39
Equipamentos digitais	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9
Utilização do Google Forms	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	5
Utilização da Google Drive	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6
Utilização do Word	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Utilização do PDF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Utilização do PowerPoint	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Utilização do GeoGebra	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	6
Utilização do Calaméo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	5
Metodologias e estratégias	0	2	2	4	3	2	0	1	2	5	1	2	5	2	5	2	2	1	2	43
Com tecnologias digitais	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	8
Usadas com os alunos	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Transversal ou interdisc.	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ensino diferenciado	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Relação pedagógica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Trab. colaborativo e coop.	0	0	2	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	1	12
Metodologias ativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	5

Trabalho extra-aula	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4
Construção conhecimento	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Atividades desenvolvidas	2	2	2	1	3	0	2	1	2	1	1	1	1	6	1	6	3	2	1	38
Grupo no Facebook	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	3	1	3	0	2	1	18
Projeto de escola	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Criação de e-book	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	6
Visualização de vídeo	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Uso email com os alunos	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	8
Pesquisa na Internet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Avaliação da utilização	2	2	6	3	3	6	3	2	3	4	2	2	5	2	4	3	3	4	9	68
Pelos professores	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	2	5	5
Feedback dos alunos	0	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	0	2	1	2	0	2	2
Segurança na utilização	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autoavaliação	0	1	2	1	1	4	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Efeitos das tecnologias	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	10
No processo ensino-aprend.	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
Na motivação	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
Modelo e método de formação	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	8
Características	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Mais-valias	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Desen. conhec. competências	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	3	1	8	41
Aquisição de conhecimentos	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1
Construção de competências	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	4	4
Utilização contínua	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	3
Totais	13	16	24	23	30	28	15	14	19	32	15	17	23	29	27	26	35	17	41	444
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Tot.

Neste quadro, em termos gerais, verificou-se que os todos os professores efetuaram referências na maioria das categorias e em diversos indicadores, nomeadamente nas categorias *Visão*, *Avaliação da utilização* e *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*. Mesmo os que não efetuaram referências em alguma categoria, por exemplo, a professora P6 na categoria *Atividades desenvolvidas*, não quer dizer que não tenha realizado atividades, mas sim, que não fez referência direta a estas, tendo neste caso referido apenas as ferramentas utilizadas. Em semelhante situação salienta-se a professora P1, que apesar de ter utilizado tecnologias e ferramentas digitais no desenvolvimento de uma atividade não fez referências expressas a estas na sua reflexão.

Visão

Pormenorizando, a maioria dos professores faz referência à importância, utilidade e potencialidades das tecnologias digitais, considerando-as fundamentais (em referências como: *No atual contexto educativo é incontornável o papel que as novas tecnologias assumem. Elas estão presentes em quase todos os atos do dia a dia* [P1] e *A utilização das TIC revolucionou o processo ensino/aprendizagem a todos os níveis* [P5]).

Foram efetuadas referências à importância do desenvolvimento tecnológico e das mudanças na sociedade (*A evolução da Internet alterou bastante os hábitos dos nossos alunos (...) Pelo que é fundamental que se torne a escola, um local também atrativo, onde os alunos tenham ao seu dispor, não apenas dentro da sala de aula como fora dela, um ambiente idêntico ao que os rodeia. [P20]*), sendo possível afirmar que vivemos num mundo cada vez mais globalizado, em que as tecnologias digitais assumem um papel de destaque tanto a nível pessoal (professor/aluno), já que é através da sua utilização que cada vez mais contactamos com a realidade do mundo, como profissional, por oferecem recursos que tornam a nossa profissão mais atrativa e desafiante [P15].

Assim, as TD são consideradas como *um meio fundamental de comunicação e de interação entre as pessoas, quer a nível pessoal, social e profissional [P1]*, permitindo aos alunos e professores estabelecer relações entre as diversas informações recebidas online, e os conhecimentos que se vão adquirindo e reconstruindo, num enriquecimento temático, social e digital [P3]. Em termos práticos *prendem e motivam (os alunos) na realização das tarefas propostas [P7]*, podem ser utilizadas não só como ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, mas também para a produção de materiais de apoio ao ensino [P17], sendo a utilização da Internet um suporte muito interessante para o processo ensino/aprendizagem [P5] e ao mesmo tempo surge como um poderoso instrumento no desenvolvimento da sociedade em rede [P1].

São efetuadas inúmeras referências ao incremento da motivação dos alunos pela utilização das TD, designadamente no seu uso como elemento motivacional [P11], que os alunos aderem com entusiasmo à utilização das novas tecnologias [P7], *demonstram mais empenho, motivação e interesse nas aprendizagens [P19]*, sentem-se mais motivados quando recorremos às tecnologias digitais em contexto educativo por este se tornar num meio mais dinâmico de abordagem aos conteúdos e por ser uma área que interessa aos jovens dos dias de hoje [P15], e permite ainda combater a indisciplina, ajudando a impedir a desmotivação [P18].

Foi também efetuada referência à Internet como *meio natural e privilegiado de transmissão de conhecimentos em que para além de ser uma forma de aprender a procurar informação e desenvolver o espírito crítico, tornou-se também um meio de socialização despertando assim competências cognitivas e sociais [P13]*.

Ainda na categoria *Visão*, foram apontadas como desvantagens: a necessidade das TD *requerem uma mudança de hábitos, comportamentos e procedimentos [P1]*, o facto de poderem *cingir a aprendizagem à simples perceção sensorial, não estimulando a reflexão e a crítica [P6]*, o poderem *acrescentar angústia e complicar a vida como professora [P16]* e a possibilidade de *exercem uma poderosa atração nos nossos alunos, desviando muitas vezes a atenção dos professores [P20]*.

Atitudes dos professores

Na categoria *Atitudes dos professores*, a maioria dos professores demonstram-se *Favoráveis*, salientando-se algumas referências como: *gosto sempre de aprender e de enfrentar novos desafios*

[P4], que com as TD posso *melhorar a pedagogia que aplico em contexto de sala de aula* [P15] *com potencialidades para a minha prática profissional* [P10] e que *as tecnologias digitais surgem como uma ferramenta facilitadora e enriquecedora do trabalho a desenvolver (...) enriquecem-nos não só a nível pessoal tendo cada vez mais um forte teor de social, como a nível profissional* [P11].

No entanto também se encontraram algumas referências relacionadas com *Resistências*, pois *se não é fácil para o professor deixar de ser o “transmissor” dos saberes, também não o será para os alunos que, ao conquistarem maior autonomia, terão que se confrontar com constantes desafios (...) considerando ainda que nem o professor nem os alunos conseguirão mudar rapidamente as suas práticas* [P4]. Outras resistências podem verificar-se *talvez por desconhecimento e/ou insegurança do docente na sua utilização ou por associação destas “ferramentas” a uma esfera puramente lúdica* [P6] e *por fatores relacionados com a segurança e privacidade e até mesmo por questões deontológicas* [P18].

Utilização

Relativamente à *Utilização* das TD *Como professor*, uma professora referiu que o *uso da Internet também é veículo de comunicação e partilha de informação entre os elementos do grupo disciplinar, do departamento, da direção, da secretaria e outros professores da escola* [P5].

Várias referências foram feitas em relação à utilização *Com os alunos e Pelos alunos* sobretudo num contexto de complemento do ensino presencial, designadamente na possibilidade de *partilha dos seus trabalhos* [P20], na utilização do *correio eletrónico e do Facebook para esclarecer dúvidas, enviar links interessantes, facultar materiais. Além disso, esses documentos estão disponíveis durante a aula e fora dela e os alunos podem trabalhar autonomamente para verificarem os seus conhecimentos, para os aprofundarem e partirem para a descoberta* [P5].

Também as professoras P2 e P13 referiram que *os alunos elaboraram trabalhos que foram posteriormente publicados por eles com a ajuda do docente no Facebook e assim poderão visualizar e dar a conhecer os seus trabalhos aos amigos e familiares, (...) Refira-se que a presença de um docente foi uma necessidade constante como forma de monitorizar os procedimentos de privacidade e segurança* [P19].

Quanto a referências de utilização das TD *nas disciplinas curriculares específicas* salientam-se as seguintes referências: *explorar documentos autênticos com os quais trabalho a compreensão e expressão oral e escrita, conteúdos temáticos e gramaticais* [P5]; *na minha área disciplinar (Matemática) a utilização destas tecnologias, varia de conteúdos para conteúdos, sendo que a geometria adquire uma maior importância devido à facilidade da exposição dos mesmos conteúdos* [P14], e no caso de *uma língua estrangeira, a sua utilização permite-me não só explicitar os conteúdos programáticos de uma forma mais atrativa, mas também colocar os discentes em situações reais de imersão cultural e linguística* [P15].

Acrescenta-se que vários professores [P5, P6, P10, P11, P18 e P20] fizeram referência à utilização das TD *Na sala de informática*.

Tendo a maioria dos professores referido vantagens e ganhos na utilização das TD, vários associaram-nas ao acréscimo de motivação por parte dos alunos, por exemplo, em referências como: *Os alunos realizaram a atividade com entusiasmo, a motivação e a aquisição de vocabulário de uma forma lúdica, em pouco tempo* [P5], *elevado índice de motivação e participação efetiva dos alunos* [P11] ou *Os alunos estão motivados para a informática e devemos encará-la como um complemento importante no ensino* [P8].

Outras vantagens foram referidas, nomeadamente: *o reconhecimento da importância de aprender* [P3], *o poderem participam ativamente com sugestões e opiniões (...) e ser uma atividade em que podem participar com a família* [P7], *o podermos ensinar conteúdos programáticos de uma forma mais apelativa* [P10], *o esclarecer dúvidas em tempo real e estar sempre em contacto, (pois) utilizamos muito o Facebook logo estamos muitas vezes online* [P14].

Aponta-se ainda como vantagens, a melhoria na aceitação e no desempenho das tarefas propostas (...) e da literacia dos alunos, uma vez que se sentiram mais motivados a escrever, aumentando deste modo, a sua autoestima, socialização e inclusão [P2, P13, P19], *com a utilização de uma linguagem comum entre os alunos e os seus pares e entre estes e os adultos (...) e com a possibilidade de participarem num grau de igualdade com os restantes pares no universo digital* [P12], *e também as famílias ficaram igualmente satisfeitas por verem os seus educando com comportamentos semelhantes aos seus pares* [P13], em alusão a alunos com NEE.

No que concerne às mudanças, este projeto permitiu-nos (alunos e professor) encarar as redes sociais não só como um espaço associado à partilha de interesses mas também como uma ferramenta de partilha e aquisição de conhecimentos no âmbito do contexto educativo [P15].

Como *Ganhos*, verificaram-se referências relativas à *importância das tecnologias na aprendizagem como um processo essencial na orientação dos trabalhos dos alunos* [P3] e à possibilidade de se conseguir *uma aula mais interativa e dinâmica* [P6], em que *Cada aluno se responsabilizou pelo cumprimento da tarefa solicitada* [P4]. Foi também num caso referido como vantagem que *Este projeto (dinamização de página no Facebook) permitiu uma grande união da turma* [P7].

Relativamente a outros projetos salienta-se: *O grupo criado no Facebook permitiu uma maior interação professor-aluno e aluno-aluno, uma vez que, para além de servir para que os discentes publicassem os trabalhos desenvolvidos, beneficiou a partilha de informações/trabalhos relacionadas com as atividades letivas* [P15] e *também como uma nova ferramenta de ensino/aprendizagem com funções pedagógica no âmbito do contexto educativo* [P17]. Destacando o pormenor: *que alunos que nas aulas não participam (por vergonha dos colegas ou vergonha de errarem), no grupo do Facebook expuseram as suas dúvidas e participaram ativamente na discussão dos resultados mostrando-se bastante interessados (...) Este projeto foi visto como mais uma boa estratégia no combate ao insucesso na matemática* [P14].

Recursos e ferramentas

Quanto aos *Recursos e ferramentas*, os *Equipamentos digitais* referidos foram: em comum, o computador, e particularmente, com acesso à Internet [P16], scanner, máquina fotográfica e material de desgaste rápido [P2 e P13], e telemóvel [P12], e ainda filmes, fotografias, cartazes e utilização de outros links (meteorologia) [P7].

Quanto a *softwares* e aplicações, os mais referidos e mais utilizados foram a Google Drive e o Google Forms, na medida em que foram os mais desenvolvidos na apresentação dos conteúdos da oficina, a par do GeoGebra e Calaméo, utilizados por três e duas professoras respetivamente, tendo ainda sido efetuadas referências ao PowerPoint e ao Facebook (tendo estas referências ficado associadas à atividade), ao Word e ao PDF.

Metodologias e estratégias

O indicador das *Metodologias e estratégias* mais referido foi o *Trabalho colaborativo e cooperativo* sobretudo em relação à própria oficina de formação em referências como: *A oficina contribuiu para o desenvolvimento e implementação de um trabalho colaborativo e interdisciplinar* [P6], com uma *estratégia, utilizada pela formadora, de promover uma dinâmica de partilha entre os formandos* [P20], tendo sido o *ambiente de apoio na formação orientado para refletir, questionar e aprender colaborativamente* [P3], *O facto de proporcionar a coprodução de atividades entre colegas é também um aspeto a realçar, uma vez que fomenta a comunicação entre os mesmos e estimula o hábito de partilha* [P11].

Foram também efetuadas várias referências à partilha e trabalho de grupo, nomeadamente: *Tenho aprendido muito (...) com os meus colegas* [P4], *permitiu ainda a troca de saberes e de experiência com os meus colegas de grupo* [P17], *a partilha de saberes e informações foi muito enriquecedora* [P5], *as (dificuldades) foram superados com empenho e com apoio de alguns colegas* [P8] e *O facto de proporcionar a coprodução de atividades entre colegas é também um aspeto a realçar, uma vez que fomenta a comunicação entre os mesmos e estimula o hábito de partilha* [P11]. Foi ainda efetuada uma referência ao trabalho colaborativo na atividade desenvolvida com os alunos: *Houve uma interação muito produtiva entre os alunos, pois num determinado momento da aula os que compreenderam exatamente o objetivo da tarefa passaram a auxiliar aqueles que não haviam entendido ou estavam com dificuldades* [P16].

Na categoria *Metodologias e estratégias* salientam-se também referências aos indicadores da Transversalidade (... *trabalhando-se assim o currículo no seu aspeto transversal* [P11] sendo novidade o *facto da atividade englobar duas disciplinas, bem como a presença de ambas as docentes na sala* [P6]), do *Ensino Diferenciado*, ao *potenciar da inclusão educativa dos alunos com Necessidades Educativas Especiais* [P12, P13], das *Metodologias ativas* (usando uma *pedagogia ativa e uma constante interação professora-alunos e entre eles* [P16]), da *Relação pedagógica*, considerando uma professora que as TD não devem ser só utilizadas para partilhar documentos e informações relativas à disciplina (...) mas também para fortalecer a relação que fui criando com

os meus alunos desde o início do ano letivo [P15], do Trabalho extra-aula (Uma grande vantagem deste projeto é o facto de poder trabalhar com os alunos a partir de casa [P14]) e da Construção de conhecimento, quando se refere que Tenho aprendido muito sozinha (à descoberta) [P4].

Atividades desenvolvidas

A *Atividade desenvolvida* com maior frequência foi a criação de *Grupo no Facebook* por ser um dos conteúdos da oficina de formação, seguida do *Uso de email com os alunos* e *Criação de e-book*, tendo sido algumas destas atividades desenvolvidas em conjunto, não tendo portanto sido efetuadas em umas em alternativa a outras (*O projeto desenvolvido consistiu na criação de um e-book e posterior publicação no grupo-turma criado no Facebook [P15, P17, P20]*).

O objetivo referido para a criação de *Grupo no Facebook* foi o de *partilhar experiências, trabalhos e momentos vivenciados pelo grupo de educação especial (...)* estes foram objeto de *visualização e de comentários por parte de outros alunos e docentes [P2, P13, P19]*, na disciplina de matemática, *dentro do Facebook criei um grupo secreto, que apenas era visível por mim e pelos alunos que adicionei [P14]* ou, noutro caso, o de projetos de escola (*divulgar os diferentes percursos pedestres com vista à angariação de fundos para a orquestra da escola [P7]*, e *certificar práticas de segurança digital numa iniciativa europeia dirigida às escolas “Selo de Segurança Digital” [P1]*).

No *Uso de email com os alunos* também foram efetuadas várias referências, nomeadamente relativas à falta de uso deste pelos alunos, por exemplo, *Perguntei se todos os alunos possuíam uma conta de correio eletrónico e solicitei (àqueles que não tinham) a criação ou a autorização dos encarregados de educação para o fazer na sala de aula [P5]*, verificando-se a necessidade de apoio a alguns alunos: *Na última aula do período expliquei aos alunos como se envia emails e as vantagens destes [P18]*.

Avaliação da utilização

Na categoria *Avaliação da utilização*, o maior número de referências foi relativa ao *Feedback dos alunos*, tendo este sido em todos os casos muito positivo e demonstrando os alunos o desejo de continuar a ter mais aulas com TD, destacando-se algumas referências, entre outras: *Os alunos revelaram muito agrado e vontade de continuarem nesta metodologia, dado ser este o seu meio natural e poderem nele navegarem de forma segura [P2]*, *Os alunos foram muito recetivos à atividade e estiveram motivados na sua realização. Referiram que foi uma aula diferente, num espaço diferente e que se deveria fazer mais aulas como esta [P5]*, *A apresentação da atividade gerou logo uma onda de entusiasmo por parte dos alunos e, conseqüentemente, uma grande adesão à mesma [P14]* e (os alunos) *referiram que gostaram bastante do tipo de aula, até o referenciaram na sua autoavaliação no final deste período sugerindo mais aulas do género para o próximo período [P20]*. Salienta-se ainda a seguinte referência relativa ao Facebook: *O feedback por parte dos*

alunos foi bastante positivo, sendo que determinados tópicos de discussão de exercícios atingiram mais de 100 comentários [P14].

Uma professora [P16] fez referência ainda a citações dos seus alunos, após a aula em que desenvolveu o seu projeto, designadamente: “Eu acho bastante interessante e cativante para nós, enquanto alunos. Gostava de poder fazer mais questões assim, pois a experiência correu bem a meu ver!”, “Gostei, porque é mais fácil e mais prático”, “Achei boa a atividade. Podíamos continuar a fazer mais” e “Foi uma aula interessante... deviam fazer-se mais aulas assim”.

Da parte dos professores, a sua *Autoavaliação* foi bastante boa, com referências entre o Bom e Excelente, Nas referências da avaliação *Pelo professores* aos projetos desenvolvidos, este referiram que *O projeto envolveu os alunos na aprendizagem, desenvolvendo as suas capacidades e competências na colaboração efetiva de partilha de conhecimentos e aquisição de competências tecnológicas* [P3] e *No que diz respeito ao trabalho autónomo, tive imenso prazer na elaboração e aplicação do projeto principalmente pelo feedback positivo dos aluno* [P20]. Consideraram também importante o contributo para ao seu desenvolvimento: *Dado que me pauto por uma postura de disponibilidade para a aprendizagem de novos saberes e/ou de ferramentas educativas, considero que esta oficina contribuiu para o meu enriquecimento pessoal e profissional* [P6], sendo-me permitido afirmar que *esta oficina se revelou bastante interessante para o meu desenvolvimento pessoal e profissional* [P15].

Quanto à Segurança na utilização, foi referida a necessidade de *assegurar uma utilização adequada, eficaz e segura da tecnologia, através do estabelecimento de uma Política Digital de Segurança*, tendo obtido o agrupamento (no decorrer desta oficina) *na sua página da Internet o selo de bronze, válido até 2016, guardamos agora, as sugestões e a indicação dos pontos a melhorar para alcançarmos o selo de ouro* [P1].

Efeitos das tecnologias

Os *Efeitos das tecnologias* referidos com maior frequência foram *No Processo de ensino-aprendizagem* e *Na motivação*. No processo de ensino-aprendizagem, a oficina de formação *permitiu uma maior eficácia no processo de ensino e aprendizagem* [P3] pelo que *pode melhorar o processo de ensino-aprendizagem por parte dos alunos* [P10], na medida em que *O desempenho dos alunos será tanto melhor quanto melhor o professor for capaz de ir ao encontro das motivações dos mesmos* [P20]. *Na motivação*, pois *através da utilização destes recursos em sala de aula, é-nos permitido dinamizar mais as lições e motivar os discentes para o contexto de ensino-aprendizagem em que se encontram* [P15] e *com este trabalho (com TD) tornou-se mais fácil motivar os alunos* [P8]. Foi ainda referido o efeito das TD *Na atenção*, com *A possibilidade de numa forma lúdica poderem trabalhar/responderem a uma dada questão e visualizar a seguir a resposta correta despertou-lhes o interesse e a atenção* [P10].

Método e modelo de formação

Quanto ao *Método e modelo de formação* foram efetuadas diversas referências relacionadas com as suas *Características e Mais-valias*, destacando-se algumas, nomeadamente: *A formação foi qualitativamente diferente da formação tradicional, sendo orientada pelo vetor da inovação* [P3], *os textos disponibilizados ajudaram a situar a prática desta temática. O tempo, o espaço, o respeito pelo ritmo e nível de cada um contribui para o êxito desta oficina* [P1] obedecendo a uma adequada gestão por parte da formadora [P16]. *A análise dos textos disponibilizados aos formandos e os debates mantidos no decurso das várias sessões permitiram-me refletir, de forma mais aprofundada, sobre a utilização das novas tecnologias no meu trabalho enquanto professora* [P4], também saliente que *foi muito importante a transmissão da experiência pessoal e profissional da formadora (...) a estratégia, utilizada pela formadora, de promover uma dinâmica de partilha entre os formandos, nomeadamente a apresentação do trabalho efetuado e das respetivas dificuldades e soluções, foi fundamental para aplicar os conhecimentos e reforçar a aprendizagem, permitindo atingir os objetivos propostos* [P20].

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Relativamente à *Aquisição de conhecimentos e Construção de competências* foram efetuadas diversas referências ao nível da aprendizagem de novas ferramentas e atividades desenvolvidas com TD, podendo ser exemplificadas com alguns dos seguintes comentários: *Esta oficina contribui para mais um momento de reflexão, partilha e sistematização sobre as vantagens e alguns constrangimentos desta sociedade, dita de conhecimento digital* [P1], *Contribuiu também para a aplicação de um trabalho mais prático e interativo na sala de aula, que necessita de ser continuado e aperfeiçoado* [P6], *A utilização do Facebook e da Google como plataformas de gestão de aprendizagens foram evidentes mais-valias para o desenvolvimento e o cimentar dos saberes profissionais da docente* [P12] e *permitiu-me melhorar a minha utilização nas redes sociais, conhecer outras utilizações mais profundamente outras ferramentas como o Google drive e a interação deste conhecimentos na aprendizagem dos alunos* [P7].

É relevante destacar ainda as referências à intenção dos professores continuarem a fazer uma *Utilização contínua* das TD, designadamente: *Esta ação conduziu-me a um trabalho continuado e disciplinado desenvolvido na escola* [P3], *será uma atividade a repetir (com outros conteúdos) quer em sala de aula, quer em casa como forma de consolidação da matéria lecionada* [P5] ou *Espero continuar a usar esta ferramenta ativamente no decorrer do 3.º período* [P14], ou ainda, *irei certamente continuar a trabalhar este tipo de aulas e outros que irão ao encontro das novas tecnologias. O melhor que tirei desta formação foi a grande vontade de voltar a aplicar aulas diferentes e mais dinâmicas aplicando as mais diversas plataformas de gestão de aprendizagem* [P20]. Quanto à oficina de formação: *Sem dúvida que a frequência desta ação terá repercussões na minha prática letiva, revelando-se benéfica e útil para o desenvolvimento de novos projetos e*

abordagens [P8], e tenciono prosseguir a minha formação nesta área e pretendo frequentar as duas outras oficinas nas quais já me inscrevi [P4].

E) ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO FINAL DA OFICINA 1

Na última sessão presencial da oficina de formação foi solicitado aos formandos que respondessem a um questionário *online* de satisfação final (Apêndice E). Este foi validado por especialistas e construído com o objetivo de avaliar a satisfação dos formandos e a aplicação da metodologia e método de Formação Ativa utilizado na oficina, conforme descrito no subcapítulo 4.5.4. *Questionários a professores e alunos*.

O questionário foi solicitado aos professores, no dia 11 de março de 2015, tendo-se obtido a última resposta dia 20 de março de 2015, perfazendo um total de 19 respostas válidas.

À primeira questão 1. *Quais os motivos que o levaram a inscrever-se nesta ação de Formação?* A maioria dos professores (63,2%) respondeu que seria a necessidade de desenvolver conhecimentos na área das tecnologias digitais, especificando uma resposta, das plataformas, e outra, do Facebook. Foram efetuadas duas referências à necessidade de organizar e planificar atividades e aulas adequadas ao uso das TD, duas referências ao interesse e relevância do tema e também duas referências relativas à importância da utilização das tecnologias na motivação dos alunos para a aprendizagem. Foram ainda apontadas duas referências ao local (na escola) e horário de realização ação formação e à necessidade de formação, tendo-se verificado uma referência relativamente à acreditação da ação, e outra, à necessidade de melhorar o desempenho profissional.

Na segunda e terceira questão era solicitado, respetivamente, o grau de concordância (1 – Discordo completamente a 5 – Concordo completamente) e de importância (1 – Nada importante a 5 – Extremamente importante) com as dez afirmações que constam nos gráficos das Figuras 20 a 24.



Figura 20 – Respostas 2.1. e 2.2 ao questionário da oficina LMS

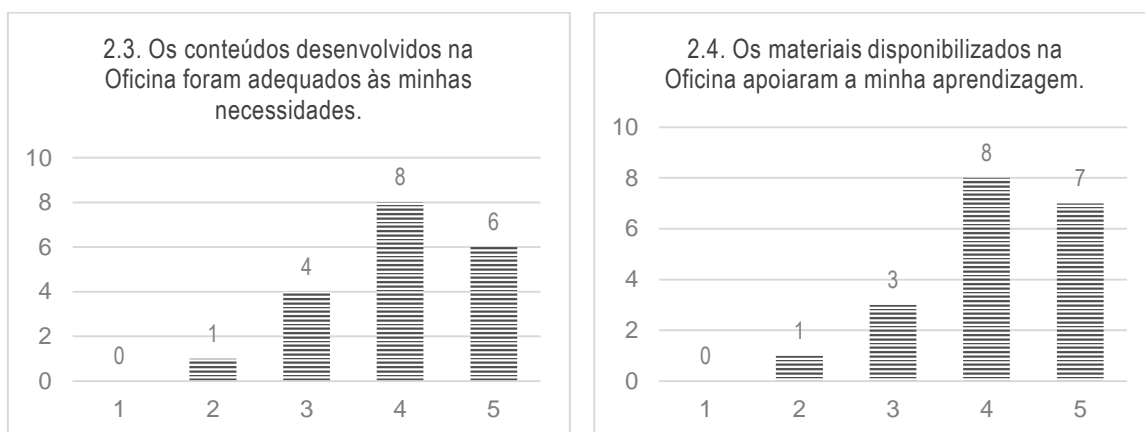


Figura 21 – Respostas 2.3. e 2.4 ao questionário da oficina LMS

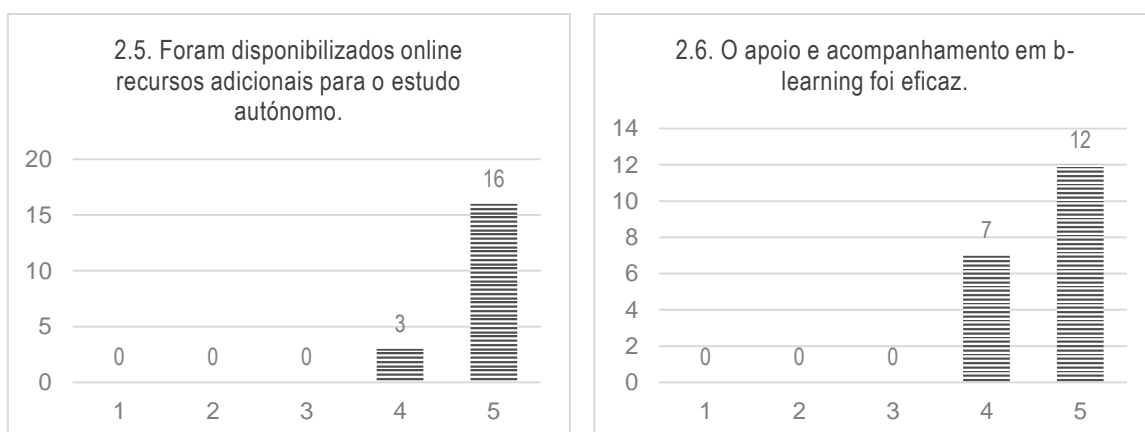


Figura 22 – Respostas 2.5. e 2.6 ao questionário da oficina LMS

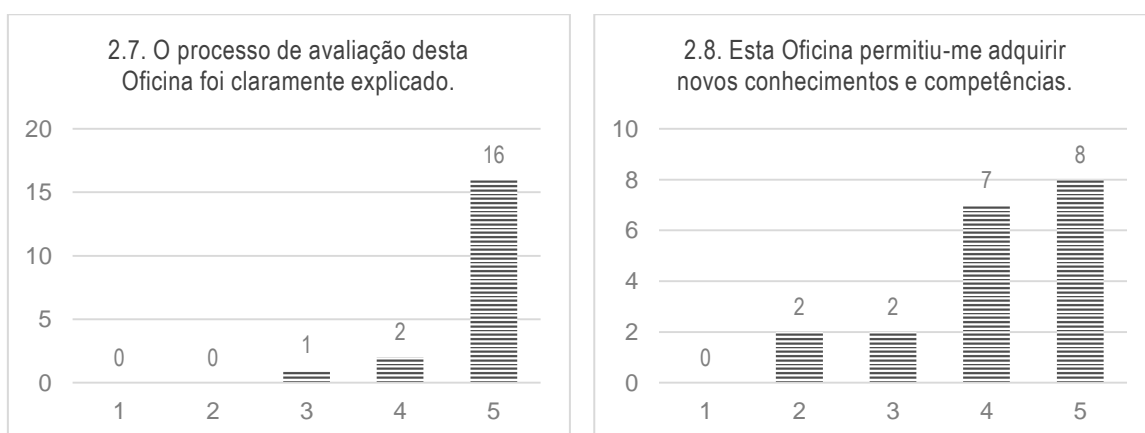


Figura 23 – Respostas 2.7. e 2.8 ao questionário da oficina LMS



Figura 24 – Respostas 2.9. e 3. ao questionário da oficina LMS

Destas respostas podemos concluir que os professores consideraram que a oficina de formação estava bem organizada e os objetivos foram claramente transmitidos. Relativamente à adequação dos conteúdos às necessidades e aos materiais disponibilizados para a aprendizagem, obteve-se um grau de concordância de cerca de três quartos ($\frac{3}{4}$).

Todos os professores concordaram que foram disponibilizados *online* recursos adicionais para o estudo autónomo e o apoio e acompanhamento em *b-learning* foi eficaz. A maioria dos professores considerou que o processo de avaliação desta oficina foi claramente explicado e que esta lhes permitiu adquirir novos conhecimentos e competências, tendo contudo quatro respostas de professores menos concordantes.

Todavia, as respostas menos concordantes desta questão (2.8. Esta oficina permitiu-me adquirir novos conhecimentos e competências) também podem estar eventualmente relacionadas com o facto de alguns professores terem já à partida conhecimentos e competências nesta área, visto tratar-se de uma turma heterogénea com níveis de proficiência diferentes na utilização das TD.

Mesmo assim, a grande maioria dos professores (84,2%) concordam que esta oficina foi uma mais-valia para si e globalmente consideraram-na um importante contributo para o seu desenvolvimento profissional.

Na quarta questão foi também solicitado o grau de concordância (1 – Discordo completamente a 5 – Concordo completamente) e na quinta questão foi solicitada a opinião global no que respeita à avaliação da metodologia e método pedagógico utilizado na oficina (1 – Muito mau a 5 – Muito bom) cujas respostas constam nos gráficos das Figuras 25 a 29.

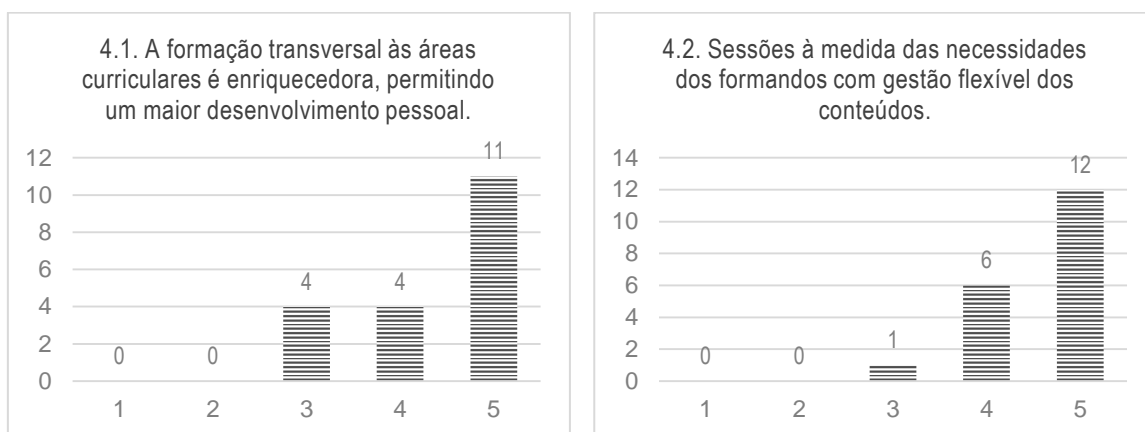


Figura 25 – Respostas 4.1. e 4.2 ao questionário da oficina LMS

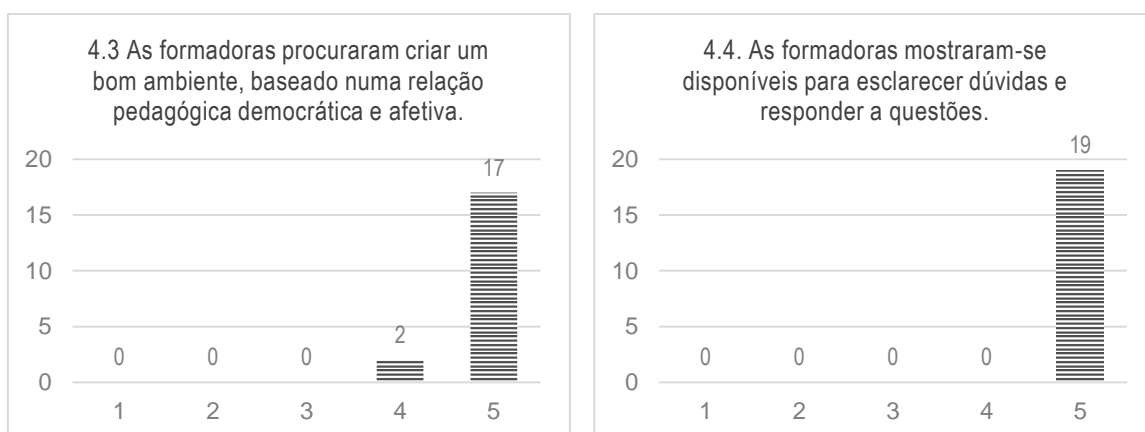


Figura 26 – Respostas 4.3. e 4.4 ao questionário da oficina LMS

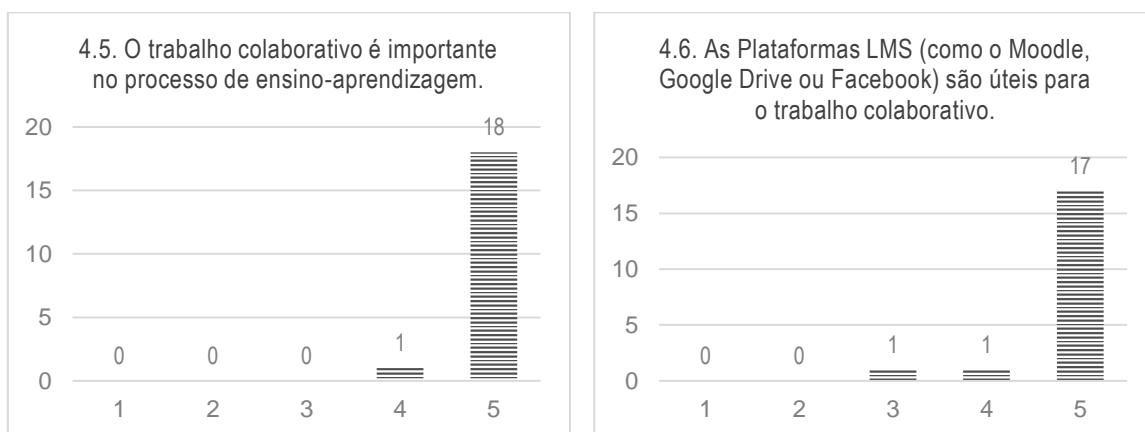


Figura 27 – Respostas 4.5. e 4.6 ao questionário da oficina LMS

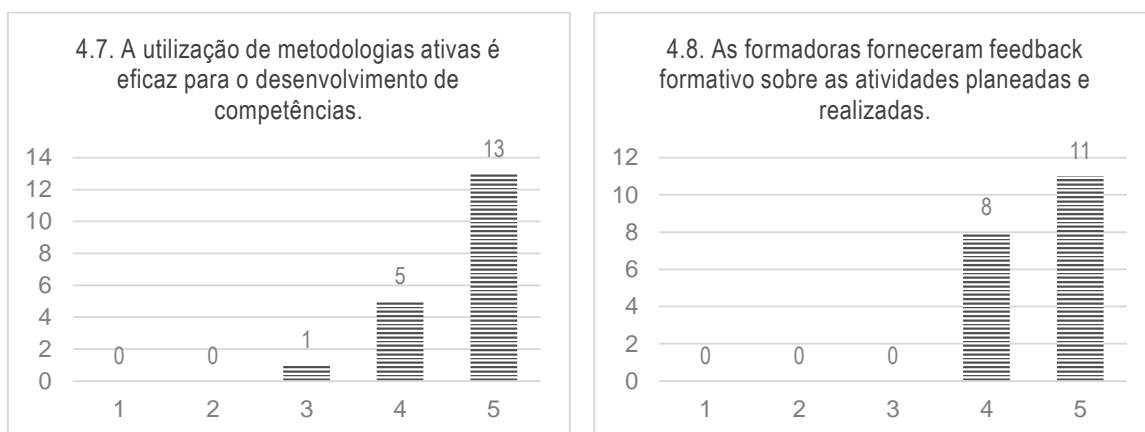


Figura 28 – Respostas 4.7. e 4.8 ao questionário da oficina LMS

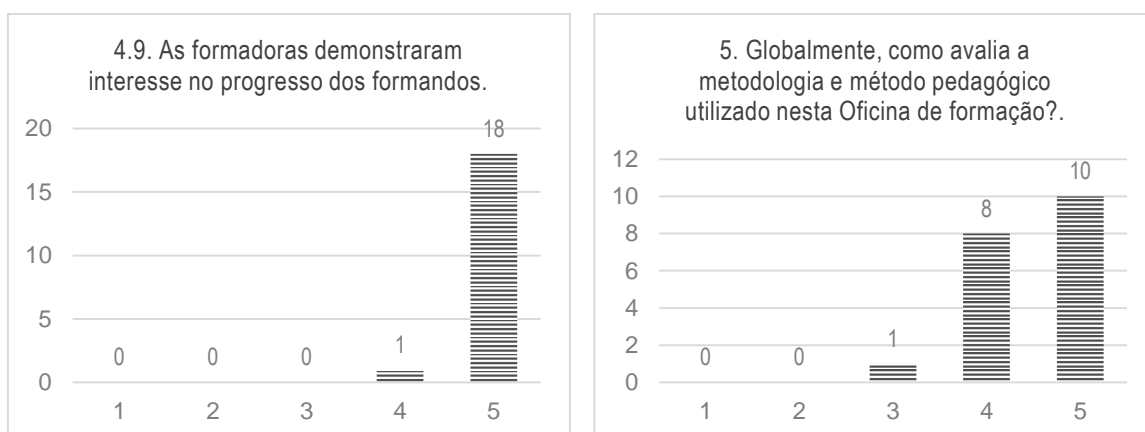


Figura 29 – Respostas 4.9. e 5. ao questionário da oficina LMS

Das respostas apresentadas concluímos que os professores concordam na maioria que a formação transversal às áreas curriculares pode ser enriquecedora, permitindo um maior desenvolvimento pessoal e que as sessões devem ser realizadas à medida das necessidades dos formandos com gestão flexível dos conteúdos.

Todos consideraram que as formadoras procuraram criar um bom ambiente, baseado numa relação pedagógica democrática e afetiva e se mostraram disponíveis para esclarecer dúvidas e responder a questões, assim como, forneceram feedback formativo sobre as atividades planeadas e realizadas e demonstraram interesse no progresso dos formandos.

Praticamente todos concordaram que o trabalho colaborativo é importante no processo de ensino-aprendizagem, sendo as Plataformas LMS (como o Moodle, Google Drive ou Facebook) úteis para o trabalho colaborativo e a utilização de metodologias ativas eficaz para o desenvolvimento de competências.

Globalmente, a grande maioria dos professores avaliou a metodologia e método pedagógico utilizado nesta oficina de formação, numa escala de (1 – Muito mau a 5 – Muito bom) como Bom (42,1%) e Muito bom (52,6%), num total de 94,7%.

A sexta questão foi composta de quatro perguntas abertas, sendo a primeira: 6.1. *Quais os aspetos que considera mais positivos desta oficina de formação?* À qual doze professores deram respostas relacionadas com os conteúdos e a aquisição de novos conhecimentos (36,8%), com a metodologia utilizada (21,1%), nomeadamente o trabalho colaborativo e fora da sala de aula, com a disponibilidade demonstrada pelas formadoras (15,8%) e com uma referência à partilha de experiências e saberes.

À pergunta 6.2. *Que sugestões daria no sentido de melhorar as oficinas de formação?* Obtivemos dez respostas, duas das quais “Sem sugestões”, outra “Nada a revelar. Gostei” e ainda “Foram boas as metodologias”, duas referências foram no sentido de ter mais sessões práticas e outra “Mais tempo para aprofundamento”.

Salientam-se duas sugestões “Trabalhar uma ferramenta única para todos” e “Deve ser mais específica a cada plataforma LMS de forma a se explorar/ aprender mais ao pormenor em vez de ter sido tantas plataformas mas de forma muito generalizada”. Sendo estas importantes para reflexão, são de difícil implementação e projeção para as oficinas seguintes, tanto em relação ao tempo disponível da ação de formação, que é limitado, como em relação à metodologia proposta que se pressupõe mais ativa e menos transmissiva, mais de ação e exploração e menos de descrição e ensino expositivo associada à formação mais tradicional de uma ferramenta específica.

Relativamente à 6.3. *Quais as dificuldades que sentiu durante o decorrer desta oficina?* Obtivemos doze respostas, das quais três referiram não ter sentido dificuldades e outra no mesmo sentido (“Pensei que as plataformas fossem mais complexas na elaboração das tarefas com os alunos.”). Contudo dois professores fizeram referências contrárias, nomeadamente, “Foram algumas, uma vez que não estou muito por dentro das novas tecnologias” e “a utilização de tecnologias digitais, no geral, é chinês para mim, logo torna-se difícil perceber a linguagem utilizada”, tendo ainda outro afirmado ter dificuldade “na organização da apresentação”. No entanto, a maioria das referências relacionaram-se com a falta de tempo, designadamente, na “Conciliação de horários”, na “necessidade de mais tempo para adaptação” e “Não conseguir apreender, por vezes, toda a informação que gostaria em tão pouco tempo”.

Na última pergunta 6.4. *Que temas na área das tecnologias digitais e aplicações gostaria de ver explorados nas próximas oficinas?* Obtivemos sete respostas, uma referência “Não sei”, duas no sentido de “Aprofundar a temática ora iniciada”, duas propostas de “Ferramentas direcionadas para a matemática”, uma sobre “Moodle e Google drive” e outra em que se sugere “oficinas para pessoas que estão pouco inteiradas das novas tecnologias.”

F) INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA OFICINA 1

A análise da primeira oficina do projeto de formação teve por base um processo de análise de conteúdo do diário de campo elaborado pelas formadoras (uma, a investigadora) com observação participante e das reflexões finais elaboradas pelos professores, complementada ainda pela análise de um questionário aplicado aos formandos no final desta ação de formação.

O diário de campo permitiu descrever os acontecimentos durante o decorrer da oficina de formação com as respetivas reflexões associadas das formadoras, enquanto os outros instrumentos pretenderam confirmar e acrescentar valor e rigor à interpretação dos dados, através da oportunidade de suportar esta interpretação na própria voz dos participantes.

De acordo com o diário de campo, a oficina de formação em geral decorreu de acordo com o planeado, tendo sido possível aplicar o método de Formação Ativa com muito bons resultados, sobretudo, na flexibilidade da gestão do programa proporcionada, ao nível do ensino diferenciado e do trabalho colaborativo e cooperativo.

Apesar dos constrangimentos, dificuldades e resistências já previsíveis, praticamente todos os formandos se mostraram empenhados e motivados, tendo desenvolvido projetos e atividades com integração das tecnologias digitais com os seus alunos. No final da ação de formação, a construção e desenvolvimento de competências foi notória, tendo a maioria dos professores superado as expectativas iniciais.

Um dos resultados que considero mais marcante desta experiência de formação foi o facto de verificar que os professores ao serem “obrigados” a experimentar as TD com os seus alunos, um dos passos mais difíceis de vencer na resistência ao seu uso, aumentou-lhes a motivação para esta utilização em consequência do aumento da motivação que perceberam dos seus alunos, o que poderá ser um fator determinante para o posterior uso e integração continuada que se pretende promover e generalizar com este projeto de investigação-formação.

Dando voz aos professores através das suas reflexões escritas podemos concluir que apesar destes identificarem alguns constrangimentos, resistências e dificuldades, tanto da sua parte como dos alunos, na utilização e integração das TD em contexto educativo, consideram-nas como fundamentais, não deixando de referir a sua importância, utilidade e potencialidades.

Assim, podemos considerar-se que este grupo de professores demonstra uma atitude bastante favorável à integração das TD, tanto ao nível pessoal como profissional, seja na sua utilização como meio de comunicação, como forma de motivação ou mesmo com o objetivo de melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido foram apontadas diversas vantagens e ganhos pela utilização das TD, especialmente em alunos com NEE (visto quatro formandas serem professoras de Ensino Especial).

De acordo com as suas reflexões, esta oficina de formação permitiu-lhes conhecer novas ferramentas e práticas de integração das tecnologias, “obrigando-os” a experimentar e fazer nas aulas com os seus alunos, o que os levou a descobrir novas possibilidades e potencialidades,

especialmente, os benefícios do ensino diferenciado, das metodologias ativas, do trabalho colaborativo e interdisciplinar, com várias referências à partilha entre colegas, e do trabalho extra-aula, como apoio ao ensino presencial.

As ferramentas seleccionadas foram bem aceites pela maioria dos professores, tendo estes opção de escolha, puderam escolher as que melhor se adequavam a si e aos seus objetivos pedagógicos e áreas curriculares.

A avaliação da oficina e dos projetos realizados com os alunos foi muito positiva, tanto por parte dos professores como através do feedback dos alunos, tendo a motivação destes “contagiado” os professores, sendo esta uma das justificações que poderemos inferir relativamente ao facto dos professores pretenderem continuar no futuro a utilizar as TD nas suas práticas.

Foi possível ainda verificar, para além da aquisição de novos conhecimentos, a construção e desenvolvimento de competências, particularmente ao nível da reflexão sobre as práticas, inclusive de segurança e confidencialidade, e da integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem enquanto ferramentas potencializadoras da motivação e aprendizagem na escola.

No que respeita ao questionário aplicado no final da oficina, conclui que a maioria dos professores sente necessidade de desenvolver conhecimentos e competências na área das tecnologias digitais face à importância da utilização das tecnologias na motivação dos alunos à necessidade de melhorar o seu desempenho profissional.

Em geral, os professores efetuaram uma avaliação positiva da oficina de formação, quanto à sua organização, objetivos, adequação dos conteúdos às necessidades e aos materiais disponibilizados, no apoio e acompanhamento presencialmente e em *e-learning*.

Consideraram maioritariamente que esta oficina lhes permitiu adquirir novos conhecimentos e competências, porém, as respostas menos concordantes desta questão, eventualmente relacionadas com o facto de alguns professores terem já à partida conhecimentos e competências nesta área (por exemplo, a professora de informática), levou-nos a refletir sobre a heterogeneidade da turma poder ser uma desvantagem. Apesar de ser mais difícil a adaptação da ação de formação às necessidades de cada um na procura de alcançar um ensino diferenciado, por um lado, também proporciona por outro, como se verificou na análise de outros instrumentos, a partilha de experiências e o trabalho colaborativo entre pares.

Relativamente à metodologia utilizada, os professores consideraram positiva a transversalidade às áreas curriculares, a gestão flexível dos conteúdos e a relação pedagógica criada com as formadoras, assim como, a promoção do trabalho colaborativo e a utilização de metodologias ativas.

Globalmente, a grande maioria dos professores avaliou positivamente a metodologia e o método pedagógico desta oficina, considerando-a uma mais-valia para si e um importante contributo para o seu desenvolvimento profissional.

No entanto, nas questões abertas surge uma certa contradição entre os dados recolhidos, quando se verifica que os professores, por um lado, têm falta de tempo para dedicar à exploração autónoma ou formação na área das TD, mas nas sugestões referem necessitar de mais tempo ao longo da oficina para aprofundamento. Outra situação análoga refere-se às sugestões dos conteúdos se centrarem apenas numa ferramenta digital, o que faz transparecer uma preferência pela utilização de métodos mais expositivos numa perspetiva diretiva da aprendizagem que depois não permitiria a gestão flexível dos conteúdos e adaptação destes às necessidades dos formandos.

Quanto às dificuldades sentidas salientam-se as relacionadas com a falta de tempo e também com a falta de confiança na utilização das TD (provavelmente dos formandos com menor proficiência). As sugestões para as próximas oficinas não foram significativas, tendo os professores apenas referido o aprofundamento das ferramentas utilizadas e um, a adaptação a formandos com baixo nível de proficiência nas TD.

Em suma, os resultados obtidos com esta oficina de formação foram bastante positivos, pretendendo-se na próxima oficina seguir a mesma linha com algumas adaptações e apresentação de novos e diversificados conteúdos, com o objetivo de desenvolver mais e novas competências dos professores e construir uma comunidade de prática digital nesta escola.

5.2.2.2. MICRO CICLO 2: OFICINA DE FORMAÇÃO RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS - CRIAÇÃO E AVALIAÇÃO (RED)

O Micro Ciclo 2 decorreu no segundo trimestre do ano de 2015, de abril a junho, ao longo do 3.º período do ano letivo de 2014/2015. A oficina de formação *Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação (RED)* também decorreu às quartas-feiras, no horário das 17:00 às 20:00, com uma turma de dezanove formandos de vários grupos de recrutamento, sobretudo dos 1.º, 2.º e 3.º ciclos de um agrupamento de Escolas.

A) PROGRAMA DA OFICINA: CONTEÚDOS, OBJETIVOS E PLANIFICAÇÃO

Conteúdos

1. Recursos Educativos Digitais (RED)
 - Definição e tipos de RED
2. Criação de Recursos Educativos Digitais (RED)
 - Princípios de aprendizagem e criação de recursos
 - Apresentação de algumas ferramentas de criação de RED
3. Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais (RED)
 - Utilização de algumas ferramentas de criação de RED
 - Questões legais e éticas na produção, distribuição e utilização de RED.
 - Licenças e termos de utilização
4. Repositórios e plataformas de arquivo e Avaliação de RED
 - Utilização de repositórios e plataformas de arquivo de RED

- Conceitos e fundamentos de avaliação de recursos
 - Modelos de avaliação de recursos e critérios de avaliação
5. Análise e reflexão sobre RED e sua avaliação. Dimensões de qualidade e instrumentos na avaliação de RED

Objetivos

- Promover a utilização pedagógica das Tecnologias Digitais, com os professores, em contexto de sala de aula;
- Preparar os formandos para as exigências e desafios por parte dos alunos, da escola e da sociedade na integração das Tecnologias Digitais no processo de ensino-aprendizagem;
- Aprofundar conhecimentos sobre os processos de criação e avaliação de Recursos Educativos Digitais (RED) com base em sólidos referenciais de qualidade:
- Desenvolver competências dos professores na criação e avaliação de RED com o recurso à utilização de diversos *softwares* e aplicações, nomeadamente as ferramentas da Google.
- Capacitar os professores para a adoção, de forma sustentada e progressiva, de práticas de seleção, análise e avaliação deste tipo de recursos.

Planificação

A planificação da oficina de formação expressou-se no roteiro de atividades apresentado no Quadro 41.

Quadro 41 – Planificação: roteiro das sessões da oficina RED

Sessão/ data	Conteúdos / Atividades
1. ^a Sessão presencial 15 Abril	1. Recursos Educativos Digitais (RED) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição e tipos de RED ↗ Apresentação: atividade “Quem eu sou ...” ↗ Organização e metodologias de trabalho ↗ Exposição sobre o tema ↗ Experimentação das várias ferramentas da Google para criação de RED
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 1 e atividade em grupo no Google Docs
2. ^a Sessão presencial 29 Abril	2. Criação de Recursos Educativos Digitais (RED) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Princípios de aprendizagem e criação de recursos ▪ Apresentação de algumas ferramentas de criação de RED ↗ Utilização e experimentação de algumas ferramentas de criação de RED ↗ Formação de grupos de trabalho ↗ Planificação de atividade/projeto

	Trabalho autónomo – Leitura do texto 2 e construção de um RED
3. ^a Sessão presencial 13 Maio	<p>3. Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais (RED)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de algumas ferramentas de criação de RED ▪ Questões legais e éticas na produção, distribuição e utilização de RED. ▪ Licenças e termos de utilização <p>↳ Debate sobre o tema “Questões legais e éticas”</p> <p>↳ Conclusão da planificação de atividade/projeto</p> <p>↳ Realização de tarefas e materiais</p>
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 3 sobre Avaliação de RED
4. ^a Sessão presencial 27 Maio	<p>4. Repositórios e plataformas de arquivo e Avaliação de RED</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisa e utilização de repositórios e plataformas de arquivo de RED (portal das escolas, Taccle, etc.) ▪ Conceitos e fundamentos de avaliação de recursos ▪ Modelos de avaliação de recursos e critérios de avaliação <p>↳ Conclusão da realização de tarefas e materiais</p>
	Trabalho autónomo – Aplicação do projeto/ atividades com os alunos
5. ^a Sessão presencial 17 Junho	<p>5. Avaliação de RED</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimensões de qualidade e instrumentos na avaliação de RED <p>↳ Apresentação dos trabalhos realizados</p> <p>↳ Autoavaliação e avaliação participada</p> <p>↳ Avaliação da formação: preenchimento de questionário</p>
	Trabalho autónomo – Reflexão individual
Avaliação final	Entrega da reflexão individual – Data limite: 30 junho 2015

B) RECURSOS E MATERIAIS DA OFICINA, TRABALHOS E REFLEXÕES DESENVOLVIDAS PELOS FORMANDOS

Os recursos utilizados na oficina foram quatro textos relacionados com os conteúdos, uma ficha de atividade e uma lista de ferramentas digitais para criação de RED (Anexo G), os mesmos dois formulários usados na oficina anterior (Apêndices F e G) para planificação do projetos/atividades, quatro apresentações em PowerPoint elaboradas para suporte nas sessões presenciais e uma de demonstração em Prezi da 2.^a sessão (Apêndice I).

Os resultados e classificações dos formandos foram em geral de Muito Bom e Excelente, apenas uma formanda obteve Bom, tendo todos cumprido com empenho e motivação os trabalhos propostos, apresentado projetos de utilização e integração das tecnologias digitais com os alunos que foram apresentados e partilhados na última sessão presencial.

Nos relatórios reflexivos finais, os formandos apresentaram reflexões fundamentadas sobre os conteúdos da oficina de formação e os projetos desenvolvidos com os alunos, verificando-se da parte de todos um incremento e desenvolvimento de competências na área das tecnologias digitais, nomeadamente no uso, criação e avaliação de Recursos Educativos Digitais (RED).

Os trabalhos desenvolvidos pelos formandos estão descritos nas reflexões desenvolvidas pelos formandos e diário de campo elaborado pelas formadoras, dos quais é realizada a respetiva análise de conteúdo nos pontos seguintes (C e D).

C) ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 2

O diário de campo do Micro Ciclo 2 do segundo Macro Ciclo do projeto de investigação-ação (Apêndice B2.2) correspondeu ao 3.º período do ano letivo de 2014/15 e à segunda oficina de formação (RED) que decorreu de abril a junho de 2015.

A turma foi constituída por 19 professores (ver Quadro 42), que incluiu a diretora do agrupamento, uma docente de Ensino Especial, quatro docentes do 1.º ciclo, seis docentes do 2.º ciclo e sete docentes do 3.º ciclo do ensino básico, de acordo com o quadro seguinte. Oito docentes (P1, P2, P3, P4, P5, P10, P15 e P17) participaram na primeira oficina, sendo para os restantes onze, esta, a primeira oficina de formação deste projeto. Nesta oficina também estiveram sempre presentes duas formadoras.

Quadro 42 – Distribuição dos professores/ formandos por disciplinas e níveis de ensino na oficina RED

Disciplinas	Níveis de Ensino Básico				Ensino Especial
	Pré-escolar	1.º Ciclo	2.º Ciclo	3.º Ciclo	
Total professores: 19	1	4	6	7	1
Ciências Naturais			P25 / P27		
Português/ História			P3 / P26	P4	
Português/ Inglês			P24		
Francês				P5	
Espanhol				P15	
Matemática				P10	
Geografia				P22	
TIC				P17	
Educação Física			P23	P21	
Outras	P1	P28 / P29 P30 / P31			P2

Relativamente ao diário de campo desta oficina de formação foi também efetuada uma análise do seu conteúdo de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.2.), com base na frequência de referências por categorias e indicadores, sendo no quadro seguinte (Quadro 43) apresentados os respetivos resultados seguidos de uma síntese das ideias e reflexões mais importantes.

Quadro 43 – Frequência de referências nas categorias e indicadores no diário de campo do Micro Ciclo 2

	Descrição dos acontecimentos	Reflexões	Fr. Total	%
Contexto	20	7	27	9,9
Atitudes dos professores	4	0	4	1,5
Favoráveis	3	0	3	
Resistências	1	0	1	
Utilização	30	12	42	15,4
Com os alunos	8	1	9	
Em atividades e projetos	1	0	1	
Na sala de informática	1	0	1	
Vantagens	0	1	1	
Ganhos	1	1	2	
Problemas e constrangim.	11	2	13	
Dificuldades professores	7	6	13	
Ausência de dificuldades	1	1	2	
Recursos e ferramentas	57	1	58	21,2
Equipamentos digitais	1	0	1	
Utilização do Google Forms	1	0	1	
Utilização da Google Drive	9	1	10	
Utilização do Word	1	0	1	
Utilização do PowerPoint	4	0	4	
Utilização do Calaméo	2	0	2	
Utilização do Facebook	9	0	9	
Utilização do Prezi	4	0	4	
Utilização do GoConqr	12	0	12	
Utilização do Scratch	2	0	2	
Utilização do Wix	1	0	1	
Utilização do Pixton	6	0	6	
Utilização do Voki	2	0	2	
Utilização do Moodle	1	0	1	
Utilização do Instagram	2	0	2	
Metodologias e estratégias	17	17	34	12,5
Com tecnologias digitais	1	0	1	
Transversal ou interdisc.	0	1	1	
Ensino diferenciado	1	2	3	
Relação pedagógica	0	3	3	
Trab. colaborativo e coop.	1	4	5	
Metodologias ativas	6	4	10	
Trabalho extra-aula	7	1	8	
Construção conhecimento	1	2	3	
Atividades desenvolvidas	31	0	31	11,4
Projeto de escola	4	0	4	
Criação de <i>e-book</i>	2	0	2	
Criação de <i>site</i> ou página	1	0	1	
Jogo didático-pedagógico	9	0	9	
Construção mapa conceptual	6	0	6	
Teste ou ficha digital	3	0	3	
Construção de manual digital	3	0	3	
Edição de fotos ou imagens	2	0	2	
Criação de vídeo	0	0	0	

Construção nuvem palavras	1	0	1	
Avaliação da utilização	10	8	18	6,6
Pelos professores	7	6	13	
Feedback dos alunos	2	1	3	
Segurança na utilização	1	1	2	
Efeitos das tecnologias	4	4	8	2,9
No processo ensino-aprend.	1	1	2	
Na motivação	3	3	6	
Modelo e método de formação	22	18	40	14,7
Características	22	12	34	
Mais-valias	0	6	6	
Desenv. conhec. competências	4	7	11	4,0
Aquisição de conhecimentos	1	1	2	
Construção de competências	1	2	3	
Confiança na utilização	2	1	3	
Utilização contínua	0	3	3	
Totais	199	74	273	100%

O diário de campo produzido nesta oficina de formação teve como foco predominante as práticas dos professores, revelado pelas categorias com maior percentagem de referências que foram: *Recursos e Ferramentas* (21,2%), *Utilização* (15,4%), sobretudo nos indicadores *Problemas e Constrangimentos* e *Dificuldades dos professores*, e *Modelo e método de formação* (14,7%).

Contexto

Na categoria *Contexto* foram incluídas todas as referências relativas ao contexto da escola, eventos e reuniões, e de procedimentos relativos às oficinas de formação, nomeadamente registos das inscrições, de comunicação com os formandos, do preenchimento dos questionários e de assiduidade e pontualidade.

Nesta categoria salienta-se que, na primeira sessão desta oficina, foi efetuada *uma apresentação da Oficina, enquadrando-a, mencionando os conteúdos e objetivos da mesma, modelo, método e metodologia de trabalho, critérios de avaliação propostos e trabalhos a desenvolver*, visto incluir formandos que não participaram na primeira, designadamente, o que não aconteceu na anterior, professores do 1.º ciclo.

Verificou-se alguns atrasos, nomeadamente nesta sessão em que ocorreram algumas reuniões na escola.

É de referir também *um jantar solidário organizado agrupamento para angariar fundos para a Orquestra de alunos (projeto da escola). Estavam presentes cerca de 100 pessoas, entre professores antigos e atuais, alunos e encarregados de educação e familiares. Esta iniciativa mostra o bom ambiente que se vive nesta escola/agrupamento entre toda a comunidade educativa.*

Atitudes dos professores

Das referências relativas a *Atitudes dos professores* salientou-se nesta oficina, por um lado, a motivação para *explorar algumas das ferramentas sugeridas e alguns começaram logo a pensar que tipos de atividades poderiam desenvolver com os alunos e a importância que concedem à utilização das tecnologias digitais no ensino*, e por outro, a resistência e falta de interesse de alguns professores em abrir uma conta de Facebook.

Utilização

Relativamente à categoria *Utilização*, manteve-se nesta oficina a dificuldade dos professores efetuarem o registo e a inscrição *online* na plataforma de inscrições do IE/UL, *tendo surgido dificuldades semelhantes às da Oficina 1. A grande maioria dos professores não efetuou a inscrição online, tendo que o fazer no início da sessão presencial, necessitando de ajuda para o fazer.*

Salienta-se também quanto às *Dificuldades dos professores* algumas questões e dúvidas que foram surgindo ao longo da utilização dos *softwares* e aplicações nas sessões presenciais, mas que foram facilmente ultrapassadas. Por exemplo, *tendo que ajudar alguns (P2, P23 e P27) que tinham “perdido” o acesso à Drive, provavelmente por terem entrado com outro endereço de email, a pasta partilhada onde eu tinha colocado os materiais e recursos da Oficina (...) e denota-se que não estão familiarizados com o processador de texto Google Docs.*

Também se verificaram algumas referências à falta de computadores ou recursos tecnológicos disponíveis, sobretudo por professores do 1.º ciclo.

Evidenciaram-se ainda algumas referências ao nível da falta de confiança na utilização das tecnologias que foram colmatadas como o apoio e orientação das formadoras. Por exemplo, uma professora referiu *que tem medo de utilizar as tecnologias e este software (GoConqr), pois assume que não domina, não quer expor-se aos alunos com receio de não os conseguir depois ajudar*. No entanto, outra (P5) *que já aplicou uma atividade ficou contagiada com o entusiasmo dos seus alunos e disse que iria explorar mais o software GoConqr.*

Recursos e Ferramentas

Os *Recursos e Ferramentas* mais utilizados nesta oficina foram a Google Drive (www.google.com/intl/pt-PT/drive), o *software* GoConqr (<https://www.goconqr.com/pt>) e o Facebook (www.facebook.com). O grupo secreto no Facebook e a pasta na Google Drive nomeada de “Oficina Digital LMS”, criados na oficina anterior, foram mantidos, mas com utilizações acrescidas. Por exemplo, *foi proposto aos formandos explorarem algumas das aplicações da Google. A maioria iniciou pelo G+, que não conheciam nem a Drive (dos novos formandos).*

Também foram utilizadas outras ferramentas, tendo optado *por começar por apresentar (numa apresentação em Prezi para exemplificação) três softwares de produção de RED, o Prezi*

(<https://prezi.com>), escolhi também o GoConqr para trabalho colaborativo, criação de Quizzes, Flashcards e Mapas conceptuais, que tinha encontrado com uma formanda (P5) na sessão anterior, assim como, o Pixton (<http://www.pixton.com/pt>), para construção de histórias em banda desenhada (...) A professora de informática (P17) (...) vai utilizar o Scratch (<https://scratch.mit.edu>) com os alunos e publicar os seus trabalhos no grupo de Facebook que fez na Oficina de formação anterior com a turma. (...) Outro grupo de professoras de línguas (P15 e P24) vai utilizar o programa Voki (www.voki.com). (...) Outras ainda vão utilizar o Calameo (<http://pt.calameo.com>) para publicar histórias digitais. Foram também usados, por duas outras formandas (P25 e P27), os formulários Google na disciplina de Ciências Naturais para fazerem uma ficha de avaliação e uma professora (P26) que tem uma turma de PCA (Percurso Curriculares Alternativos) utilizou a plataforma Wix (<http://www.wix.com>) com os alunos para construir um site onde partilha os trabalhos realizados por estes.

Metodologias e estratégias

Na categoria *Metodologias e estratégias*, os indicadores com mais referências foram *Metodologias ativas* e *Trabalho extra-aula*, tendo também referências significativas ao *Trabalho colaborativo* e *cooperativo*.

Foi também referido o *Ensino diferenciado* quando, por exemplo, na 1.^a sessão senti a necessidade de dar mais atenção aos novos participantes (P21 e P22 do 3.º ciclo, P23, P24, P25, P26 e P27 do 2.º ciclo e P28, P29 e P30 do 1.º ciclo), mas sem me repetir demasiado, para não desmotivar os 8 professores que já frequentaram a Oficina anterior (P1, P2, P3, P4, P5, P10, P15 e P17), procurando resumir as atividades anteriormente efetuadas e diferenciar nas atividades práticas realizadas.

Em geral, os formandos foram informados que poderiam aprofundar conhecimentos mais teóricos nos textos que seriam disponibilizados e que nas sessões presenciais iríamos sobretudo efetuar atividades mais práticas e de aplicação (...) e para que os formandos da Oficina anterior, que já tinham tido contacto com as aplicações da Google, não sentissem esta ação como repetitiva, facultei uma lista com novas ferramentas digitais para que pudessem explorá-las.

Houve uma preocupação de manter o contacto através das redes sociais com todos os professores, mesmo os que entretanto não se inscreveram nesta oficina, disponibilizando inclusive para todos os recursos também desta oficina e seguinte, de forma a criar no futuro uma comunidade de prática na escola, através da partilha de recursos e materiais digitais.

Para além do contacto nas redes digitais, foram complementarmente enviados emails informativos, de orientação e a relembrar o trabalho autónomo e datas das sessões presenciais.

Durante a oficina foi possível verificar entre os professores, durante a exploração das aplicações, *entajuda* e *colaboração* na *superação de dificuldades* e *esclarecimento de dúvidas*. Foi também salientado que não terão que usar todos os (recursos) que foram apresentados nestas

sessões, mas sim que deverão refletir e analisar, de acordo com as suas turmas e conteúdos, qual ou quais os mais adequados para implementarem uma ou mais atividades incorporando as TD com os seus alunos.

Assim, a reflexão sobre os recursos, metodologias e a prática que é suscitada nesta oficina também será provavelmente um fator importante na motivação demonstrada pelos professores, assim como, no ambiente colaborativo que se vê e sente entre os formandos. (...) No caso das professoras com um grau mais elevado de proficiência nas TD verifica-se uma maior motivação para a descoberta de novas aplicações e softwares.

A diversidade das áreas curriculares dos trabalhos apresentados, assim como, as opções de escolha tomadas sobre metodologias e softwares enriqueceu os trabalhos desenvolvidos e favoreceu a partilha de ideias e trabalho cooperativo e colaborativo. (...) As atividades/projetos realizados utilizaram ferramentas diversificadas e a maioria utilizou estratégias ativas de ensino-aprendizagem, alguns também com trabalhos solicitados aos alunos fora da sala de aula.

Nesta categoria é ainda de referir a presença de um convidado numa das sessões presencias, o Professor Doutor Fernando Costa, que falou acerca das TIC no ensino e os recursos educativos digitais, estabelecendo com os formandos um diálogo reflexivo sobre o tema. Após a sua saída, na sequência da apresentação dos livros no âmbito do projeto TACCLE (<http://taccle2.eu/pt-pt>), pedi aos formandos para explorarem a Drive, tirarem eventuais dúvidas e consultarem os livros do TACCLE lá disponibilizados, algo que todos fizeram com facilidade.

Atividades desenvolvidas

Relativamente à categoria Atividades desenvolvidas, os indicadores com maior número de referências foram o Jogo didático-pedagógico e Construção de mapa conceptual. Desta forma, várias professoras desenvolveram mapas mentais ou conceptuais, para a apresentação de conceitos e, no mesmo software – GoConqr – Quizzes e Flashcards, jogo pedagógico de perguntas e respostas.

Foram ainda realizadas diversas atividades pelos formandos com recurso a softwares e aplicações já referidas, nomeadamente a realização de uma ficha de avaliação para os alunos responderem no computador e um questionário para aferir os conhecimentos, a criação de histórias e sua publicação digital, a elaboração de sebatas com os conteúdos teóricos das aulas, a construção de um site para partilha dos trabalhos realizados pelos alunos, a construção de nuvens de palavras e de pequenos jogos e histórias que os alunos aprenderam a programar no software Scratch.

Avaliação da utilização

Na categoria Avaliação da utilização salientou-se o indicador de avaliação Pelos professores, com referências bastante positivas, demonstrando estas a motivação dos professores e o seu

entusiasmo na realização das atividades, assim como, o entusiasmo demonstrado pelos alunos quando os professores usam as TD, o que contribui para o aumento da sua motivação e para que os professores desenvolvam ainda mais atividades com TD.

Evidenciou-se a apresentação realizada por um convidado, o Professor Nuno Doroteia, no âmbito do projeto Segura Net, promovido pela Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas (ERTE) da Direção-Geral da Educação (DGE) em colaboração com o Centro de Competências TIC do IE/UL. *Esta foi observada como muito importante para os professores, nomeadamente para poderem divulgar estas questões junto dos seus alunos, tendo todos ficado mais conscientes dos perigos e situações problemáticas que a navegação na Internet pode trazer se não tomarmos as devidas precauções.*

Em praticamente todas as apresentações (na sessão final) foi referido pelos professores o facto por estes terem verificado de aumento da motivação dos alunos devido ao uso das tecnologias digitais. (...) Apesar de os professores terem notado repercussões na motivação dos alunos, pelo menos uma professora (P4) referiu que, no entanto, não tinha comprovado influência destas nos resultados escolares.

Efeitos das tecnologias

Os *Efeitos das tecnologias* mencionados foram sobretudo relativos à motivação dos alunos, tendo em *praticamente todas as apresentações sido referido pelos professores o facto, por estes verificado, de aumento da motivação dos alunos devido ao uso das tecnologias digitais.* Também foi associado a este efeito de motivação em algumas referências a utilização da Internet e do trabalho de projeto, assim como, *de trabalho prático, verificando-se que os formandos estão bastante empenhados na elaboração de diversas atividades.*

Modelo e método de formação

Quanto ao *Modelo e método de formação*, na primeira sessão presencial desta oficina também foi explicado aos formandos (novos), o método e metodologia de Formação Ativa, assim como, foram informados sobre o âmbito do projeto e investigação de doutoramento da formadora, tendo dado o seu consentimento informado relativamente à sua participação para efeitos da investigação.

Sobre a metodologia e método de formação salientam-se as metodologias ativas utilizadas, nomeadamente, a exploração dos *softwares*, a planificação de projetos e atividades em grupos de trabalho, as reflexões sobre os *recursos, metodologias e a prática, a contribuição dos convidados especialistas na área das tecnologias, a flexibilidade da estrutura e plano das sessões presenciais que tem sido fundamental na rentabilização do tempo útil das sessões.*

A flexibilidade intencional dada aos professores para adaptarem o uso das tecnologias aos seus alunos e turmas parece-me ser um dos fatores que mais os motiva, pois torna as atividades

da formação adaptadas e úteis ao seu dia-a-dia na escola. (...) Também foi abordado o tema flipped classroom ou sala de aula invertida e disponibilizados vários links sobre este tema.

Quanto às apresentações finais foi solicitado a partilha das experiências e "histórias" na implementação das atividades, expectativas, facilidades, dificuldades, feedback dos alunos e autorreflexão. (...) A avaliação da Oficina pretendia-se essencialmente formativa e formadora, sendo esta sessão final de partilha dos trabalhos realizados e respetiva reflexão um momento determinante e que se pretendeu de aprendizagens mútuas.

Como formadora senti-me muito gratificada com os trabalhos que os formandos desenvolveram, superando novamente as minhas expectativas. (...) Parece-me que os professores só se apercebem efetivamente das potencialidades da integração das tecnologias no processo de ensino- aprendizagem quando “agem” e as implementam nas suas práticas.

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Em termos de Desenvolvimento de conhecimentos e competências, verifica-se que os professores com maior competência digital adquiriram uma maior autonomia no desenvolvimento das atividades com os alunos. No entanto, também se verificou, através do exemplo de uma professora, que a utilização das tecnologias por vezes até “era fácil” porque ela o tinha explorado e já o sabia utilizar e que com os outros (softwares que não conhece) será da mesma forma, são difíceis até os explorarmos e dominarmos.

Outro exemplo foi no final da sessão da Segura Net, após a saída do professor convidado, algumas professoras juntaram-se comentando que iam trocar a sua password, pois esta era demasiado fácil, e que por vezes costumam deixar a sessão aberta no computador da escola.

Assim, verificou-se uma significativa evolução no desenvolvimento de competências e à vontade na utilização das tecnologias pelos formandos, tendo estes apresentado trabalhos muito interessantes em que as tecnologias foram efetivamente integradas no processo de ensino aprendizagem.

Em conclusão, no papel de formadora desenvolvi simultaneamente com as formandas conhecimentos e competências, considerando que esta oficina de formação contribuiu também para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

D) ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES NA OFICINA 2

No final da oficina de formação Recursos Educativos Digitais – Criação e Avaliação (RED) foi também solicitado aos professores/formandos uma reflexão final como elemento avaliativo da ação de formação, e em simultâneo, como instrumento de recolha das suas perceções para efeito da investigação.

Desta forma, foram recebidas 19 reflexões escritas no formulário previamente enviado (Apêndice G), tendo sido sujeitas a uma análise de conteúdo de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.5.), sendo apresentados no Quadro 44 os respectivos resultados com base na frequência de referências por categorias e indicadores, salientando-se as ideias mais relevantes sobre como estes professores percebem as tecnologias digitais na sociedade e na escola, no ensino e na melhoria das práticas e como perspectivam a sua utilização na construção de uma escola digital.

Para tal, inicia-se a abordagem aos dados com a distribuição das referências nas categorias e indicadores pelas dimensões referidas conforme quadro seguinte.

Quadro 44 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por dimensões nas reflexões dos professores da oficina RED

	Tecnologias na sociedade e na escola (DI/DII)	Tecnologias no ensino (DIII)	Construção de uma escola digital (DIV)	Fr. Total	%
Visão	63	3	6	72	12,2
Importância	18	2	1	21	
Utilidade	19	0	1	20	
Potencialidades	25	1	4	30	
Desvantagens	1	0	0	1	
Atitudes dos professores	14	1	3	18	3,1
Favoráveis	11	1	2	14	
Resistências	3	0	1	4	
Utilização	18	105	5	128	21,7
Como professor	6	2	2	10	
Com os alunos	1	14	0	15	
Pelos alunos	1	5	1	7	
Nas disciplinas curriculares	4	2	0	6	
Na sala de informática	0	5	0	5	
Vantagens	2	18	1	21	
Ganhos	0	13	0	13	
Problemas e constrangim.	2	18	0	20	
Dificuldades professores	2	14	1	17	
Dificuldades dos alunos	0	6	0	6	
Ausência de dificuldades	0	8	0	8	
Recursos e ferramentas	6	46	6	58	9,8
Equipamentos digitais	0	8	0	8	
Utilização do Google Forms	0	1	0	1	
Utilização do Word	0	1	0	1	
Utilização do PowerPoint	1	5	0	6	
Utilização do Calaméo	1	2	0	3	
Utilização do Facebook	1	1	0	2	
Utilização do Prezi	1	3	2	6	
Utilização do GoConqr	0	10	2	12	
Utilização do Scratch	1	4	0	5	
Utilização do Wix	1	1	0	2	
Utilização do Pixton	0	3	1	4	
Utilização do Voki	0	3	1	4	

Utilização do Moodle	0	1	0	1	
Utilização do QuizFaber	0	1	0	1	
Utilização do Instagram	0	1	0	1	
Utilização do Movie Maker	0	1	0	1	
Metodologias e estratégias	2	51	12	65	11,0
Com tecnologias digitais	0	19	0	19	
Usadas com os alunos	0	5	0	5	
Transversal ou interdisc.	0	1	0	1	
Ensino diferenciado	0	2	1	3	
Relação pedagógica	0	0	2	2	
Trab. colaborativo e coop.	0	8	7	15	
Metodologias ativas	1	11	2	14	
Trabalho extra-aula	1	3	0	4	
Construção conhecimento	0	2	0	2	
Atividades desenvolvidas	2	70	1	73	12,4
Grupo no Facebook	0	0	0	0	
Projeto de escola	2	7	0	9	
Criação de <i>e-book</i>	0	4	0	4	
Criação de <i>site</i> ou página	0	2	0	2	
Visualização de vídeos	0	1	0	1	
Uso <i>email</i> com os alunos	0	9	0	9	
Pesquisa na Internet	0	3	0	3	
Jogo didático-pedagógico	0	18	1	19	
Construção mapa conceptual	0	3	0	3	
Apresentação oral	0	3	0	3	
Teste ou ficha digital	0	6	0	6	
Instalação ou registo	0	4	0	4	
Construção de manual digital	0	4	0	4	
Edição de fotos ou imagens	0	4	0	4	
Criação de vídeo	0	2	0	2	
Avaliação da utilização	1	51	24	76	12,9
Pelos professores	0	18	6	24	
Pela comunidade	1	2	0	3	
Feedback dos alunos	0	29	0	29	
Segurança na utilização	0	0	1	1	
Autoavaliação	0	2	17	19	
Efeitos das tecnologias	3	23	3	29	4,9
Na comunicação	0	2	0	2	
No processo ensino-aprend.	2	9	2	13	
Na motivação	1	10	1	12	
Na atenção	0	2	0	2	
Formação de professores	5	0	4	9	1,5
Relevância	4	0	4	8	
Benefícios	1	0	0	1	
Modelo e método de formação	0	4	17	21	3,6
Características	0	1	6	7	
Mais-valias	0	3	11	14	
Desenv. conhec. competências	1	6	34	41	6,9
Aquisição de conhecimentos	0	2	15	17	
Construção de competências	0	0	14	14	
Confiança na utilização	0	0	2	2	
Utilização contínua	1	4	3	8	
Totais	115	360	115	590	100%

Analisando o Quadro 44, podemos constatar que a categoria com mais referências é a *Utilização* com 21,7%, com maior incidência dos indicadores *Vantagens* e *Problemas e Constrangimentos*, seguida das categorias *Avaliação da utilização* (12,9%), *Atividades desenvolvidas* (12,4%) e *Visão* (12,2%).

A dimensão *Tecnologias na sociedade e na escola (DI e DII)* regista com maior incidência referências na categoria *Visão*, enquanto na dimensão *Tecnologias no ensino (DIII)* as categorias mais referenciadas são a *Utilização*, *Atividades desenvolvidas* e *Metodologias e estratégias*, e na dimensão *Construção de uma escola digital (DIV)* as categorias *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*, *Avaliação da utilização* e *Modelo e método de formação*.

Quadro 45 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por professor nas reflexões da oficina RED

	P01	P02	P03	P04	P05	P10	P15	P17	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	Fr. Tot.
Visão	3	3	3	5	6	3	4	2	3	0	3	2	6	3	4	11	7	2	2	72
Importância	1	1	0	3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	3	1	0	21
Utilidade	1	1	2	1	2	1	2	1	0	0	0	0	3	1	1	3	1	0	0	20
Potencialidades	1	1	1	1	3	1	1	0	2	0	2	1	1	1	1	7	3	1	2	30
Desvantagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Atitudes dos professores	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	5	1	2	2	1	0	1	18
Favoráveis	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	3	1	1	2	1	0	1	14
Resistências	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	4
Utilização	5	1	3	4	13	3	9	8	5	14	4	3	15	5	9	12	7	7	1	128
Como professor	2	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	10
Com os alunos	1	0	0	1	2	1	0	0	0	2	0	0	0	1	2	2	0	2	1	15
Pelos alunos	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
Nas disciplinas curriculares	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
Na sala de informática	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	5
Vantagens	0	0	1	1	2	0	1	1	1	3	2	0	0	1	0	2	5	1	0	21
Ganhos	0	0	0	0	1	0	2	1	2	0	0	1	1	1	1	3	0	0	0	13
Problemas e constrangim.	1	0	1	0	2	1	1	0	2	2	2	0	1	1	3	2	1	0	0	20
Dificuldades professores	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	1	1	2	1	1	0	17
Dificuldades dos alunos	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	6
Ausência de dificuldades	0	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	8
Recursos e ferramentas	6	1	2	2	5	1	4	6	2	8	2	2	2	2	0	1	5	1	6	58
Equipamentos digitais	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	8
Utilização do Google Forms	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Utilização do Word	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Utilização do PowerPoint	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	6
Utilização do Calaméo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
Utilização do Facebook	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Utilização do Prezi	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	6
Utilização do GoConqr	0	0	0	1	2	1	1	0	1	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	12
Utilização do Scratch	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Utilização do Wix	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Utilização do Pixton	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Utilização do Voki	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Utilização do Moodle	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Utilização do QuizFaber	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Utilização do Instagram	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Utilização do Movie Maker	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Metodologias e estratégias	0	5	7	1	0	0	3	9	0	10	1	2	7	3	3	4	3	5	2	65
Com tecnologias digitais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	5	1	2	1	0	1	2	19
Usadas com os alunos	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5
Transversal ou interdisc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ensino diferenciado	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Relação pedagógica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Trab. colaborativo e coop.	0	1	4	1	0	0	0	2	0	2	0	0	1	1	1	1	0	1	0	15
Metodologias ativas	0	2	1	0	0	0	2	3	0	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	14
Trabalho extra-aula	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
Construção conhecimento	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Atividades desenvolvidas	2	1	1	3	3	1	4	7	5	6	5	3	3	2	2	2	8	2	13	73
Grupo no Facebook	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Projeto de escola	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	9
Criação de <i>e-book</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4
Criação de <i>site</i> ou página	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Visualização de vídeos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Uso <i>email</i> com os alunos	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	9
Pesquisa na Internet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
Jogo didático-pedagógico	0	0	0	1	1	1	3	3	1	3	2	1	0	0	0	0	1	0	2	19
Constru. mapa conceptual	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Apresentação oral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
Teste ou ficha digital	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	6
Instalação ou registo	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Construção manual digital	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Edição de fotos ou imagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4
Criação de vídeo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Avaliação da utilização	2	3	5	4	3	4	6	5	3	7	3	4	9	3	5	4	3	2	1	76
Pelos professores	0	0	3	0	1	2	3	3	2	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	24
Pela comunidade	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Feedback dos alunos	0	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	2	6	1	2	2	1	2	0	29
Segurança na utilização	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Autoavaliação	1	1	1	3	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	2	1	1	0	0	19
Efeitos das tecnologias	2	6	2	0	0	1	5	3	1	1	0	1	2	0	2	2	1	0	0	29
Na comunicação	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
No processo ensino-aprend.	1	2	0	0	0	0	3	2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	13
Na motivação	0	2	2	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	12
Na atenção	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Formação de professores	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	3	0	0	9
Relevância	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	2	0	0	8
Benefícios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Modelo e método formação	0	1	2	0	1	0	4	0	0	1	0	0	4	0	4	1	0	2	1	21
Características	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	7
Mais-valias	0	0	2	0	1	0	3	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	1	1	14
Desen. conhec.competências	0	2	3	2	4	1	4	1	1	7	1	0	3	2	2	4	1	1	2	41
Aquisição de conhecimentos	0	1	2	0	1	0	2	1	1	2	1	0	0	2	1	1	1	0	1	17
Construção competências	0	1	1	1	2	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	2	0	1	0	14
Confiança na utilização	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Utilização contínua	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	1	8
Totais	20	23	28	22	35	14	47	41	20	55	19	19	58	22	33	44	39	22	29	590
	P01	P02	P03	P04	P05	P10	P15	P17	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	Tot.

Neste quadro 45 podemos observar a distribuição das referências nas categorias e indicadores por professores. Em termos gerais, verificou-se que os todos os professores efetuaram referências na maioria das categorias e em diversos indicadores, nomeadamente nas categorias *Utilização*, *Atividades desenvolvidas* e *Avaliação da utilização*. Tal como na análise da oficina anterior, alguns professores não efetuaram referências em alguma(s) categoria(s), por exemplo, a professora P27 não tem referências na categoria *Recursos e ferramentas*, o não quer dizer que não as tenha utilizado, mas sim, que não fez referência direta a estas na sua reflexão escrita.

Visão

No que respeita à visão dos professores, a maioria faz referência à importância, utilidade e potencialidades das tecnologias digitais, considerando-as *fundamentais nos tempos atuais (...) em contexto educativo, como meio de fazer face a toda uma escola paralela* [P1], *a sua utilização como suporte de conteúdos mobilizou saberes e competências, (...) permitiu maior motivação, estratégias mais ricas e diversificadas envolvendo todos* [P3]. *Os recursos digitais são hoje uma ferramenta com possibilidades infinitas* [P31], podendo as TIC surgir como forma de motivação, como forma privilegiada de pesquisa, de partilha e de comunicação, de interação e na construção do próprio conhecimento, ou seja, *as tecnologias digitais transformaram e continuam a potenciar transformações na sala de aula* [P5]. Ainda na categoria *Visão*, como *Desvantagens* foi referido que *ao utilizar com frequência (e da mesma forma) o mesmo software, os alunos perdem o interesse, a motivação* [P25].

Atitudes dos professores

Na categoria *Atitudes dos professores*, verifica-se que estas são sobretudo *Favoráveis*, salientando-se algumas referências como *compreendo que é essencial mudança nas escolas e nas estratégias de ensino* [P31], sendo *fundamental que estejamos atentos às inovações tecnológicas que nos confrontam no nosso dia-a-dia* [P15]. *Na minha prática letiva os Recursos Educativos Digitais são cada vez mais ferramentas de utilização vulgar* [P24] e *cada docente terá de organizar as suas aulas utilizando o maior número de métodos e atividades possíveis, por forma a manter os alunos motivados, interessados, focados em realizar as suas aprendizagens* [P25].

São referidas também algumas *Resistências*, nomeadamente que *estas são ferramentas que embora possam ser de simples utilização, pela sua vastidão, é necessária uma regular atualização por ser uma área em constante desenvolvimento* [P24], ainda que *o manual escolar e, por vezes, a aula expositiva continuem a ter uma enorme importância no processo ensino/aprendizagem* [P25].

Utilização

Relativamente à *Utilização* das TD *Como professor*, foi referido que os recursos digitais podem auxiliar os professores nas suas práticas pedagógicas [P28], *como suporte ao ensino e à*

aprendizagem [P17], permitem-nos criar materiais atrativos, motivadores e muito interativos com os alunos [P22], tendo que ser eles próprios a os seleccionar adequadamente e garantir que sabem utilizá-los, o que muitas vezes resulta em várias horas de pesquisa e de estudo [P15].

Várias referências foram feitas em relação à utilização Com os alunos e Pelos alunos sobretudo que esta teve como objetivo a consolidação de conhecimentos [P4], que os recursos e as atividades foram utilizadas (...) quer em sala de aula, quer em casa [P5], não só nesta formação mas ao longo do ano pois continuei a usar os RED [P31] e que se verificou uma maior dispersão e um grande entusiasmo perante a novidade [P27].

Foi ainda referido que um determinado recurso foi muito bem recebido pelos alunos e, no final do ano letivo, foram vários os que o utilizaram para apresentar trabalhos nas variadas disciplinas [P15] e mais importante que mostrar aos alunos como se utiliza um software, é colocar os alunos a explorá-lo e que consigam realizar atividades no mesmo [P25].

Quanto a referências de utilização das TD nas disciplinas curriculares específicas salientam-se as seguintes: enquanto professora de língua estrangeira, nomeadamente na minha prática letiva, os RED são uma constante. Gosto de descobrir e experimentar diferentes softwares, por isso, utilizo os RED para motivar os alunos e como ferramenta/linguagem para o desenvolvimento de conteúdos curriculares, por exemplo, com o uso do baralho de cartas como revisão para o teste sumativo, ou seja, como forma de consolidação da matéria lecionada [P5]; não querendo diminuir a ação do manual escolar, que atualmente também oferece alguns recursos digitais [P15].

As Vantagens e Ganhos mais significativos referidos foram que na aprendizagem da construção de um recurso com a utilização das tecnologias digitais se estimulou a escrita e a oralidade [P3], estas atividades (com tecnologias) permitiram aos alunos, de uma forma lúdica, aplicar estruturas gramáticas e o vocabulário adquirido [P5], possibilitaram uma nova forma de aprender [P17], mais interativa, pois possibilita aos alunos a aprendizagem enquanto jogam, e motivadora [P23] e permite-nos criar uma finalidade educativa na aquisição de conteúdos, de avaliação dos mesmos, comunicação e interação por parte do professor e alunos [P22], assim como, a comunicação à distância, o que significa aprendizagem colaborativa e expansão da capacidade de diálogo interpessoal mediatizada pelo computador [P28].

Desta forma, a utilização de RED nas práticas educativas facilitou a melhoria das aprendizagens em três dimensões: acessibilidade, devido à disponibilidade de recursos educativos online de forma livre; eficiência, evitando a replicação de esforços, e inovação [P29]. Também permite o acesso aos conteúdos abordados nas aulas de uma forma mais económica e combater o facto dos mesmos não possuírem manual escolar [P21;P23] e ainda os alunos serem eles os principais participantes ativos ao longo da realização da atividade [P28].

Relativamente aos Problemas e constrangimentos mais referidos salienta-se o facto de muitos alunos não possuírem caixa de correio eletrónico, apenas 3 alunos da turma tinham um e-mail, logo pude apenas enviar para estes alunos os documentos referidos [P23], por isso tiveram que copiar o link, projetado no quadro interativo o que fez com que o início da ficha de avaliação fosse tardio

[P27], ou ainda, houve a referência a *dificuldades de envio por e-mail, em virtude de, por vezes, serem documentos pesados* [P1]. *Todavia* (uma professora encontrou uma solução onde) *foi criado um email da disciplina ao qual todos os alunos terão acesso* [P21].

Outros aspetos referidos foram a *falta de tempo para implementar as atividades nas turmas, com o final de ano letivo e com a preocupação de cumprir programas* [P22] e a *falta de recursos materiais (computadores, por exemplo) nas escolas* [P25; P28; P29] e *em casa* [P27; P28]. Muitas vezes, *as duas salas de informática estavam ocupadas e na Biblioteca não existem muitos computadores* [P5].

Foram ainda referidas algumas *Dificuldades* sobretudo dos professores, nomeadamente *dificuldades de instalação dos softwares* [P1], *a escolha de um recurso não foi tarefa fácil, pois a existência de tantos proporciona um leque variado de escolha* [P22; P30], *dificuldade em encontrar imagens com licença de utilização* [P26; P27], e ainda *dificuldades na aceitação por parte dos Encarregados de Educação da criação de um e-mail para as suas educandas* [P2] ou por estes *não terem dado importância à atividade, acabando por não a realizarem* [P28].

Recursos e ferramentas

Quanto aos *Recursos e ferramentas*, os *Equipamentos digitais* referidos foram o *computador, Internet e projetor* [P3; P4; P24], *utilizados e disponíveis na escola, e um computador com ligação à Internet, em casa, ou como aconteceu com alguns alunos a utilização do telemóvel* [P3; P29; P31] e de *máquina fotográfica* [P22; P29; P31].

Os *softwares* e aplicações mais referidos e utilizados foram o *GoConqr* [P4; P5; P10; P15; P21; P22; P23; P29], o *PowerPoint* [P1; P21; P23; P25; P26; P31] e o *Prezi* [P1; P15; P29; P31]. Para além de outras ferramentas também utilizadas (conforme Quadro 45) salientam-se o *Pixton* [P2; P3; P5; P22] e o *Voki* [P5; P15; P24].

Metodologias e estratégias

Os indicadores das *Metodologias e estratégias* mais referidos foram *Com tecnologias digitais, Trabalho colaborativo e cooperativo e Metodologias ativas*. Nas metodologias com tecnologias salienta-se a sua utilização em *fichas online* e a necessidade de ajustar os procedimentos de avaliação, em que *foram corrigidas e cotadas (...)* e, *uma vez que não existia a ficha em suporte de papel, escrevi no caderno diário dos alunos a avaliação que cada um obteve* [P25] ou em que o *registo da avaliação final de cada quiz de cada aluno foi anotado* [P22].

Quanto ao *Trabalho colaborativo e cooperativo*, verificaram-se diversas referências relativas à *partilha de dúvidas, práticas e experiências criando oportunidades de aprender e melhorar a aprendizagem no desenvolvimento de competências* [P3; P4; P27], assim como, *constituiu uma nova forma de aprender, potencializou o trabalho autónomo e cooperativo, a criatividade, a experimentação livre e o desenvolvimento do pensamento crítico* [P17].

No que respeita a referências sobre *Metodologias ativas* foi referido o *grupo de trabalho em pares* que permitiu *colocar em prática alguns dos conteúdos lecionados na sala de aula* [P17], e que as tecnologias ao se constituírem como *uma ferramenta interativa, e com a qual os alunos se identificaram, sentiram-se mais motivados em todas as fases que a produção escrita envolve e, além do mais, permitiu que os discentes se autocorrigissem* [P15].

Atividades desenvolvidas

A *Atividade desenvolvida* com maior frequência foi o *Jogo didático-pedagógico*, tendo sido elaborados diversos *Quizzes*, dos quais se selecionaram referências sobre a *utilização de FlashCards no Goconqr para colmatar uma das grandes dificuldades que os alunos revelam na disciplina de Matemática – a interpretação e resolução de problemas* [P10], a *criação de uma história interativa com animações e de um jogo com recurso à ferramenta e ambiente computacional Scratch (...)* aplicando ainda aos alunos, na sala de aula, *uma quiz, a partir da ferramenta QuizFaber (...)* e ainda um *teste realizado na plataforma Moodle* [P17].

Sobre o *Uso de email com os alunos* também foram efetuadas várias referências, nomeadamente que se utilizou o *email dos alunos* [P25] e o *email criado para a turma* [P3; P24], *procedeu-se à criação de uma conta de correio eletrónico acessível a todos os discentes* [P15] e que o *quiz será ainda disponibilizado aos alunos através de mail* [P21; P23].

Os *Projetos de escola* referem-se a um *congresso nacional sobre boas práticas educativas* que se encontra a ser organizado [P1] e a uma *atividade Relógios de Sol do Projeto MIMA* em que estão envolvidas turmas do 1.º ciclo [P29].

Salienta-se ainda o indicador *Criação de e-book* com a referência à *elaboração de um livro digital* e *escolha de quais os textos que achavam ser mais criativos para se colocar no livro digital* [P28; P30], apresentando-se as restantes atividades desenvolvidas nesta oficina de formação no Quadro 45.

Avaliação da utilização

Na categoria *Avaliação da utilização*, os indicadores com maior número de referências foram a *avaliação Pelos professores* e o *Feedback dos alunos*. No caso da *Avaliação da utilização Pelos professores* salientam-se referências em que *a tecnologia promoveu processos de aprendizagem que constituíram um desafio aproveitado pelos alunos da turma para desenvolverem potencialidades num domínio de aprendizagem* [P3], *foi interessante quer para os alunos, quer para mim enquanto professora. Apesar de ser uma forma inovadora de apresentar a ficha, os resultados não sofreram alteração significativa* [P27], *os alunos foram muito recetivos à atividade e estiveram motivados na sua realização* [P5], *aquele é o mundo deles* [P31].

Quanto ao *Feedback dos alunos* foi muito positivo [P4; P21], (...) *todos pediram para voltar a realizar o mesmo tipo de atividades* [P4], *referiram que as aulas deveriam ser sempre na Biblioteca*

e com recurso ao computador [P5] e que gostaram de avaliar e fazer críticas construtivas aos colegas [P26].

Os alunos revelaram muito agrado e vontade de continuarem nesta metodologia [P10], dado ser este o seu meio natural e poderem nele trabalharem com entusiasmo [P2], tendo possibilitado a todos um trabalho diferente, na opinião deles divertido e gratificante [P3], demonstrando que os alunos adoraram, querendo repetir a experiência [P24].

A Autoavaliação da parte dos professores foi bastante boa, com referências entre o Bom e o Excelente.

Efeitos das tecnologias

Os *Efeitos das tecnologias* referidos com maior frequência nesta oficina foram também os efeitos *No Processo de ensino-aprendizagem* e *Na motivação*, salientando-se referências em que os meios tecnológicos se confirmam como *bastante apelativos e atraentes, como meio de divulgação ou de promoção de qualquer conteúdo e facilitadores das aprendizagens em contextos educativos* [P1], na medida em que *a Internet e o uso que se faz dela contribui significativamente para uma aprendizagem efetiva, (...) com muitos materiais didáticos que completam as nossas aulas, motiva os nossos alunos para a aprendizagem e incentiva-os na obtenção de melhores resultados escolares* [P15].

Estes projetos proporcionaram uma experiência bastante positiva, primeiro porque possibilitaram aulas mais atrativas, depois porque os alunos mostraram-se mais motivados para a aprendizagem [P17], sendo *um contributo importante para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da disciplina* [P21]. Também fomentam a sua criatividade, o gosto pela escrita e possibilitam a autocorreção, que é um modo de aprendizagem muito eficaz [P24].

No caso das alunas com NEE verificou-se *uma melhoria na aceitação e no desempenho das tarefas propostas, sentiram-se motivadas à publicação dos seus trabalhos, aumentou a sua motivação para a escrita, promovendo-se, deste modo, a autoestima, a socialização e a inclusão* [P2].

Método e modelo de formação

Relativamente ao *Método e modelo de formação* foram efetuadas diversas referências relacionadas com as suas *Características e Mais-valias*, destacando-se algumas, nomeadamente, que *nesta oficina a partilha de saberes e informações foi muito uma constante e revelou-se muito enriquecedora* [P5] e que *à semelhança da Oficina em que participei anteriormente, foram várias as vantagens e os ganhos resultantes deste projeto, estando assim implícita uma alteração da pedagogia utilizada em contexto de sala de aula (...) também esta se revelou bastante interessante na medida em que me foram dadas a conhecer outras ferramentas digitais que me dão a*

possibilidade não só de melhorar a minha prática pedagógica, mas também de utilizar recursos que vão ao encontro dos gostos e necessidades dos alunos [P15].

Ao longo da formação foram publicados e foram disponibilizados pela formadora várias matérias muito úteis [P22] e foram-nos dados a conhecer vários programas e aplicações bastante interessantes e motivadoras para os alunos, tendo sempre havido o cuidado de termos oportunidade de experimentar durante a oficina, o que nos permite esclarecer mais facilmente as dúvidas e dificuldades que nos foram surgindo [P25]. A experiência da formadora foi importante, bem como os convidados presentes em duas sessões, (...) a partilha de experiências entre os formandos, o trabalho efetuado dificuldades e soluções foi decisivo para reforçar os conhecimentos adquiridos, aplicá-los e atingir os objetivos da formação [P27].

Durante estas sessões da formação, muito proveitosas e passadas num ambiente agradável e sempre com a presença auxiliadora da formadora, pude explorar alguns recursos digitais e na última sessão tive oportunidade de visualizar as apresentações dos colegas que contribuiu para aumentar a curiosidade e o gosto pelos recursos educativos digitais [P30].

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Quanto à Aquisição de conhecimentos e Construção de competências foram efetuadas diversas referências ao nível da aprendizagem e aquisição de conhecimentos sobre novas ferramentas e atividades desenvolvidas com TD, podendo ser exemplificadas com alguns dos seguintes comentários, que esta oficina deu-me a conhecer um vasto leque de aplicações, ferramentas e recursos digitais que poderei utilizar futuramente como suporte ao ensino e à aprendizagem [P17] que desconhecia como funcionavam [P26], de modo a tornar mais apelativa e motivadora a minha disciplina [P27], e que serão certamente um fator facilitador e enriquecedor do meu desenvolvimento pessoal e profissional [P21; P23].

Verificaram-se também diversos comentários considerando que esta Oficina deu um contributo bastante positivo para o meu desenvolvimento pessoal e profissional [P15; P22; P25], pois mostrou-me novos caminhos para tornar as minhas aulas mais motivadoras, mais atrativas, mais diversificadas e permitiu-me aprofundar os meus conhecimentos sobre a criação dos Recursos Educativos Digitais [P5]. Salientam-se ainda referências como o mais interessante desta formação foi poder constatar que o que aprendi é possível colocar em prática com os alunos [P30] e que esta oficina abriu-me horizontes, percebi que há muitos programas que se podem adaptar à educação [P31].

Destacam-se, por fim, referências à intenção dos professores continuarem a fazer uma Utilização contínua das TD, designadamente por se tratar de um recurso muito atrativo e que, com certeza, utilizarei com mais frequência no sentido de tornar as minhas aulas mais lúdicas e aliciantes [P15], que no final desta oficina, fiquei com certezas de que vou continuar a utilizar [P22] e que nos foi apresentado um enorme número de RED, alguns dos quais já explorei e tenciono utilizar numa próxima oportunidade [P25].

E) ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO FINAL DA OFICINA 2

Na última sessão presencial da oficina de formação foi solicitado aos formandos que respondessem a um questionário *online* de satisfação final (Anexo F). Nesta avaliação optou-se pela utilização do questionário de satisfação utilizado como norma no Centro de Formação do IE/UL, com o objetivo de avaliar a satisfação dos formandos e a aplicação da metodologia e método de Formação Ativa utilizado na oficina, conforme descrito no subcapítulo 4.5.4. *Questionários a professores e alunos*.

O questionário foi solicitado aos professores, no dia 17 de junho de 2015, tendo-se obtido a última resposta dia 25 de junho de 2015, com um total de 18 respostas válidas.

Nas questões e respetivas subquestões de 1. a 5. foi solicitada uma resposta, de acordo com a seguinte escala: 1 – Nada; 2 – Em parte; 3 – Maior parte e 4 – Totalmente (com exceção da subquestão 1.8. de resposta aberta), relativa às afirmações que constam nos gráficos seguintes (Figuras 30 a 33).

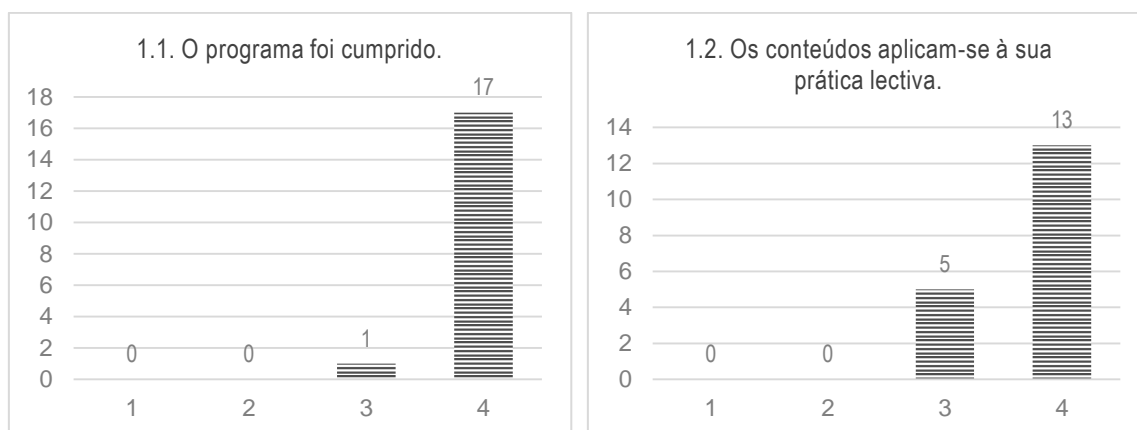


Figura 30 – Respostas 1.1. e 1.2 ao questionário da oficina RED

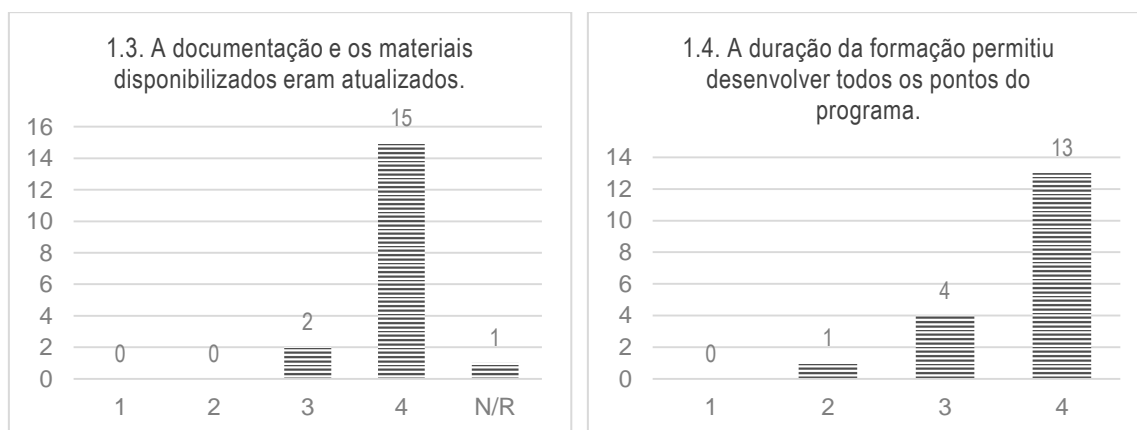


Figura 31 – Respostas 1.3. e 1.4 ao questionário da oficina RED

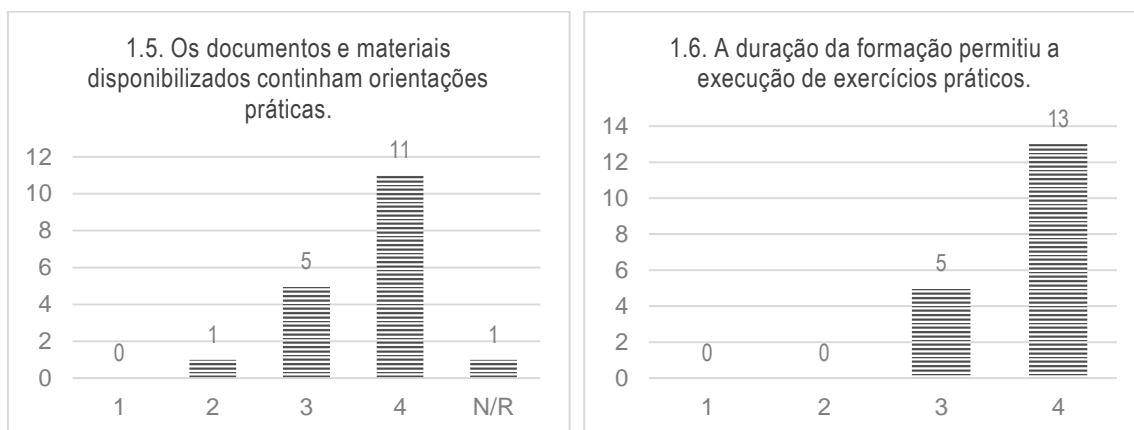


Figura 32 – Respostas 1.5. e 1.6 ao questionário da oficina RED

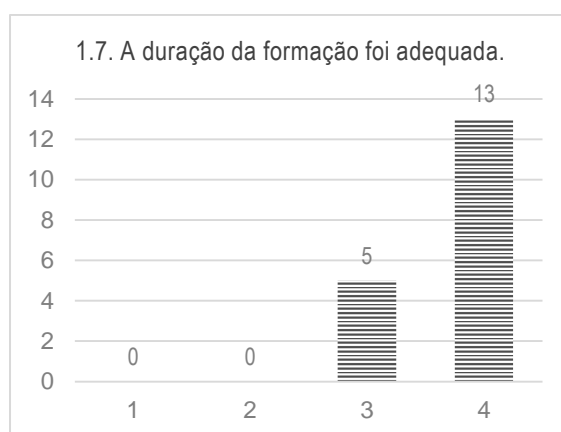


Figura 33 – Resposta 1.7. ao questionário da oficina RED

Relativamente ao *Programa e materiais* (Figuras 30 a 33) podemos concluir que o programa foi considerado praticamente por todos os professores respondentes (94,4%) como totalmente cumprido e que os conteúdos se aplicam totalmente (72,2%) ou na maior parte (27,8%) à sua prática letiva. A maioria dos professores consideraram também que a documentação e os materiais disponibilizados eram atualizados, a duração da formação permitiu desenvolver todos os pontos do programa, os documentos e materiais disponibilizados continham orientações práticas, a duração da formação permitiu a execução de exercícios práticos e que foi adequada. Apenas um respondente deu como resposta *Em parte* (2) nas subquestões relativas aos documentos e materiais disponibilizados conterem orientações práticas e a duração da formação permitir desenvolver todos os pontos do programa. Nenhum respondeu em nenhuma questão *Nada* (1).

No que respeita à subquestão 1.8. sobre o tempo que consideraria correto caso tivesse indicado que o tempo não foi adequado, apenas se obtiveram duas respostas, que indicaram que: *Deveria haver mais tempo para executar os exercícios práticos no decorrer da formação* e *Em termos de duração foi correcto. No que respeita ao período do ano em que ocorreu [3.º período*

letivo], tendo em conta que é uma oficina e que, por isso, pressupõe uma grande componente prática de trabalho autónomo, considero que seria vantajoso e produtivo que futuramente a acção fosse agendada para outro período.

A questão 2. referiu-se à apreciação dos formandos sobre a *Metodologia* utilizada na oficina de formação, conforme afirmações dos gráficos seguintes (Figuras 34 a 36).

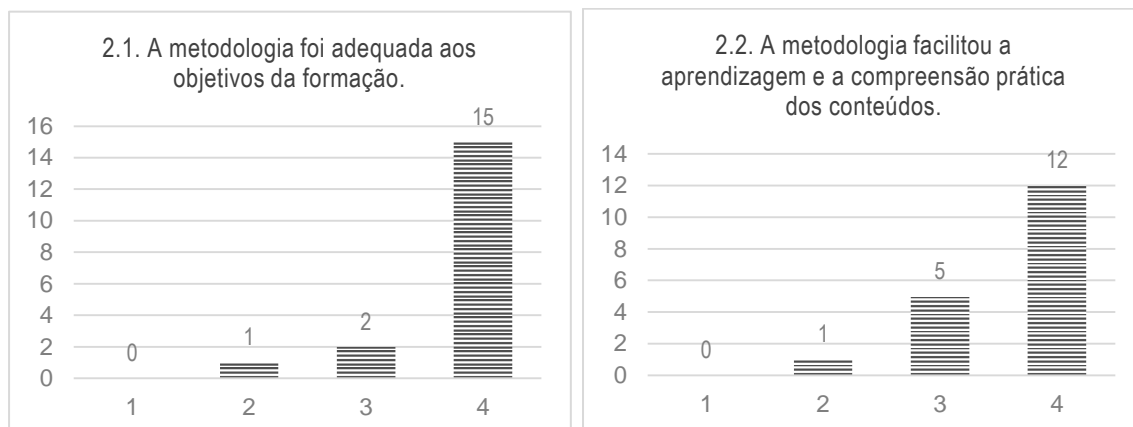


Figura 34 – Respostas 2.1. e 2.2 ao questionário da oficina RED

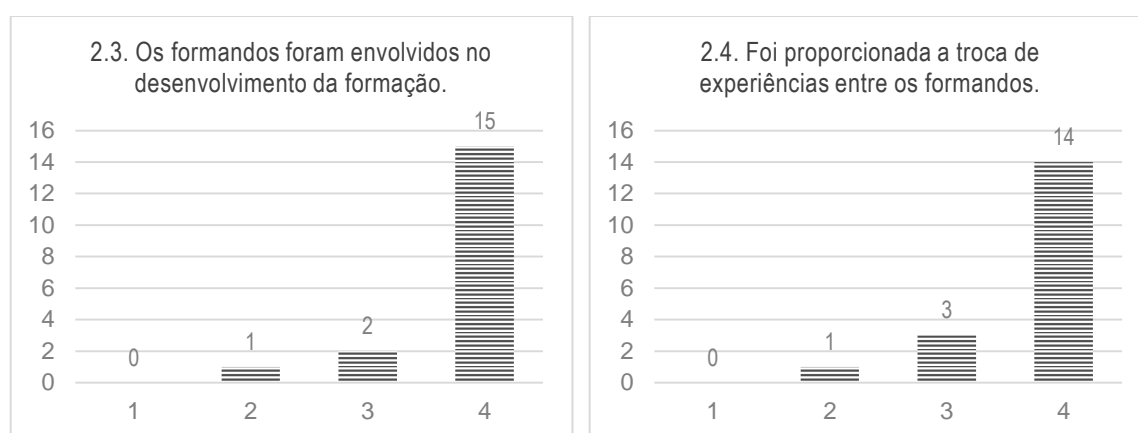


Figura 35 – Respostas 2.3. e 2.4 ao questionário da oficina RED

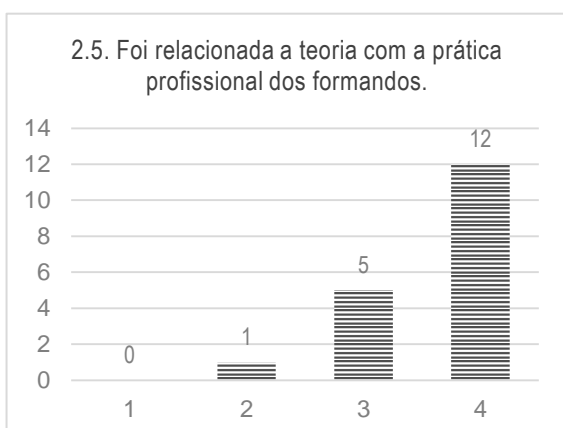


Figura 36 – Resposta 2.5 ao questionário da oficina RED

Nesta questão, verificámos que cerca de três quartos ($\frac{3}{4}$) dos respondentes, considerou que a metodologia foi adequada aos objetivos da formação e que os formandos foram envolvidos no desenvolvimento da formação. A maioria destes professores considerou também que a metodologia facilitou a aprendizagem e a compreensão prática dos conteúdos, foi proporcionada a troca de experiências entre os formandos e relacionada a teoria com a sua prática profissional. Em todas as subquestões apenas se obteve uma resposta menos positiva (2 – *Em parte*).

No que respeita ao *Horário e Adequação das Instalações* onde decorreu a oficina de formação todos os professores concordaram *Totalmente* (4) ou na *Maior parte* (3) que o horário foi adequado à formação ministrada e as instalações tinham condições adequadas em termos de conforto, de dimensões e de equipamentos e materiais pedagógicos, conforme apresentado a seguir nas Figuras 37 e 38.

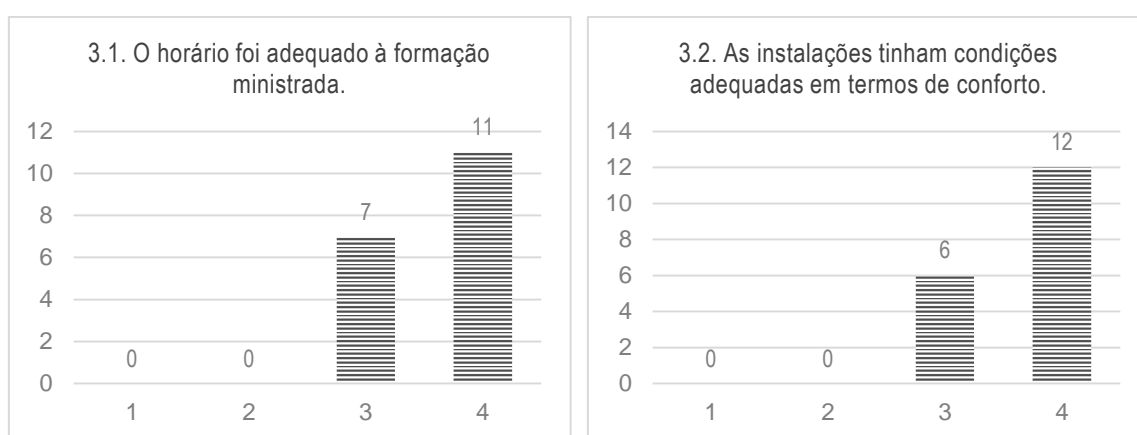


Figura 37 – Respostas 3.1. e 3.2 ao questionário da oficina RED

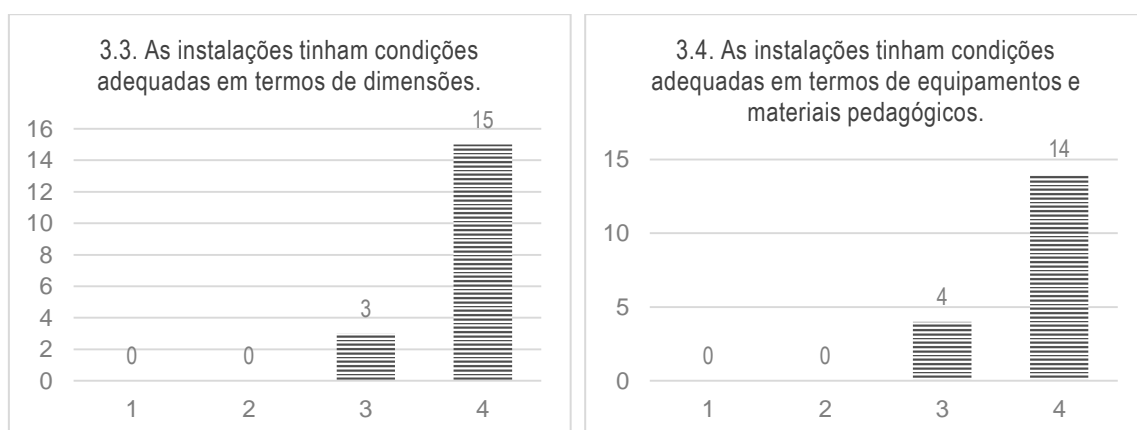


Figura 38 – Respostas 3.3. e 3.4 ao questionário da oficina RED

Quanto à *Pertinência da Formação* percebida pelos formandos (Figuras 39 a 41), a maioria considerou que a Formação lhes permitiu fundamentar e enquadrar melhor a prática, refletir sobre a prática exercida, relembrar ou consolidar conhecimentos adquiridos e visualizar soluções para

problemas práticos, tendo apenas um ou dois formandos dado uma resposta de *Em parte* (2). Todos os professores concordaram *Totalmente* (4) ou na *Maior parte* (3) que a formação lhes permitiu aprender matérias novas e desenvolver e melhorar métodos e técnicas de trabalho.

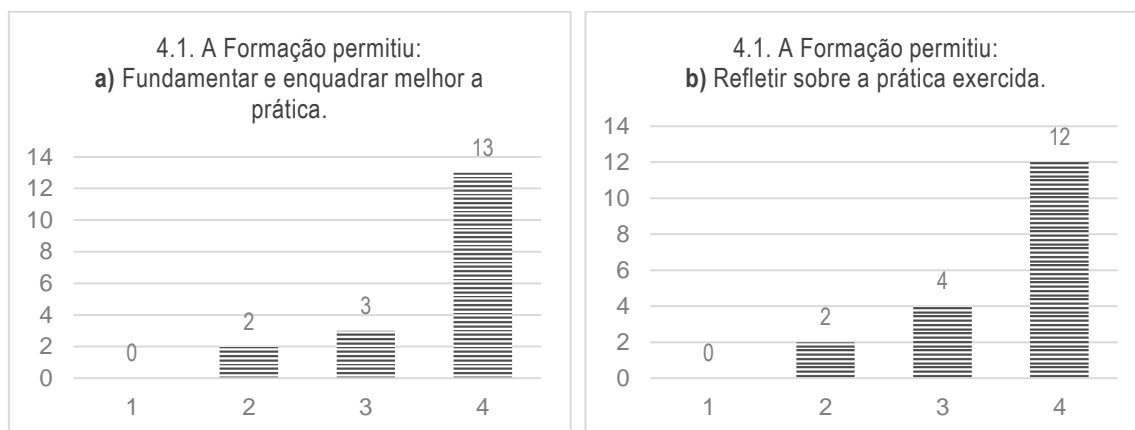


Figura 39 – Respostas 4.1 a) e b) ao questionário da oficina RED

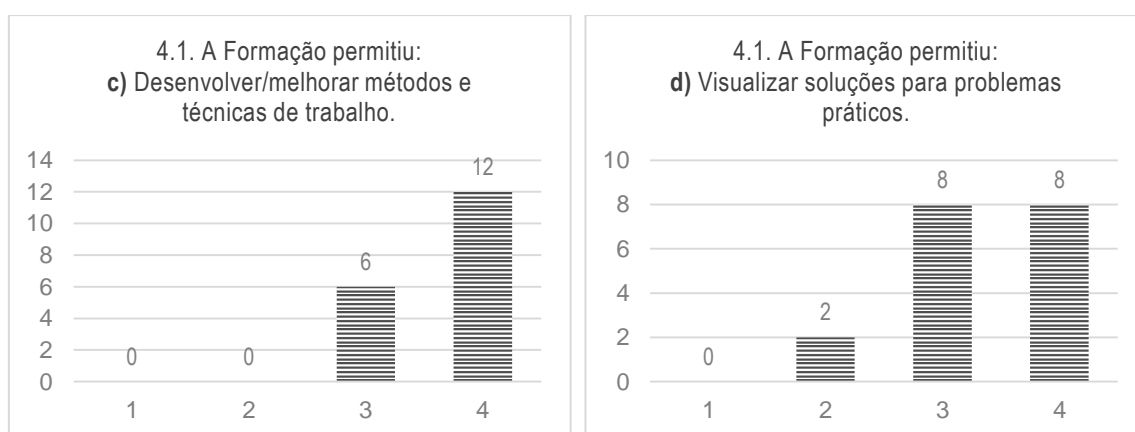


Figura 40 – Respostas 4.1 c) e d) ao questionário da oficina RED

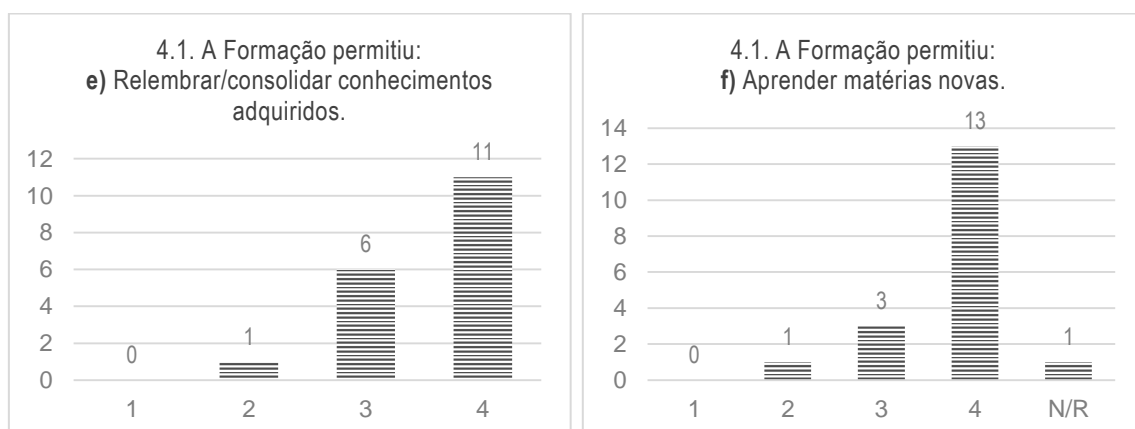


Figura 41 – Respostas 4.1 e) e f) ao questionário da oficina RED

Na Figura 42, às afirmações se *A Formação correspondeu às minhas expectativas* e *A Formação respondeu às minhas necessidades de formação nesta área*, a maioria dos professores respondeu positivamente, tendo contudo uma e duas respostas, respetivamente de *Em parte* (2).

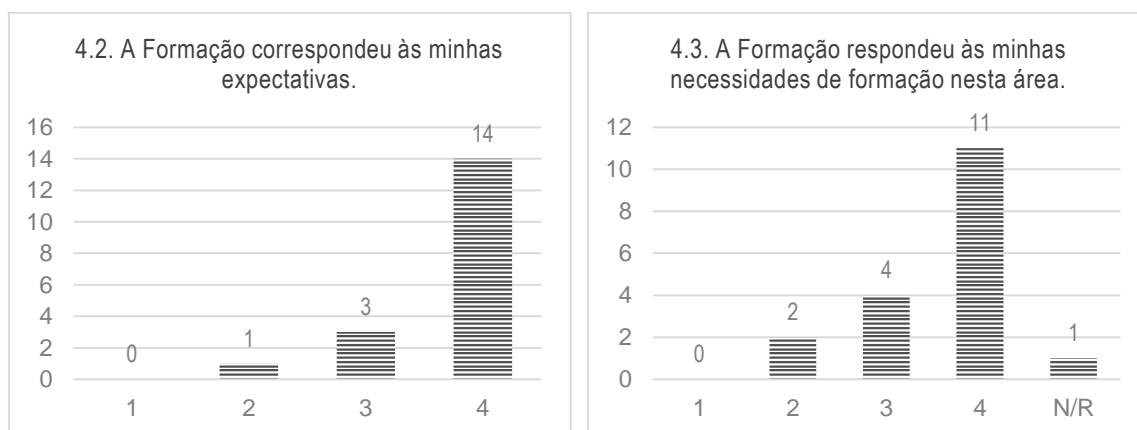


Figura 42 – Respostas 4.2 e 4.3 ao questionário da oficina RED

Nas figuras 43 a 45, relativamente ao *Desempenho e Avaliação das Formadoras*, a grande maioria dos professores (83,3%) concordam que as formadoras organizaram adequadamente a formação, desenvolveram uma exposição clara e esclareceram as dúvidas suscitadas; 77,8% que tinham domínio e conhecimentos atualizados sobre os temas, e ainda, 72,2% que as formadoras encorajaram o debate entre os participantes. Quanto à última questão fechada sobre a *Avaliação global das Formadoras*, numa escala de Satisfaz (1); Bom (2); Muito Bom (3) e Excelente (4), a grande maioria dos respondentes (88,9%) avaliam as formadoras com Muito Bom e Excelente, sendo ainda obtida uma classificação de Bom e outra Não responde.

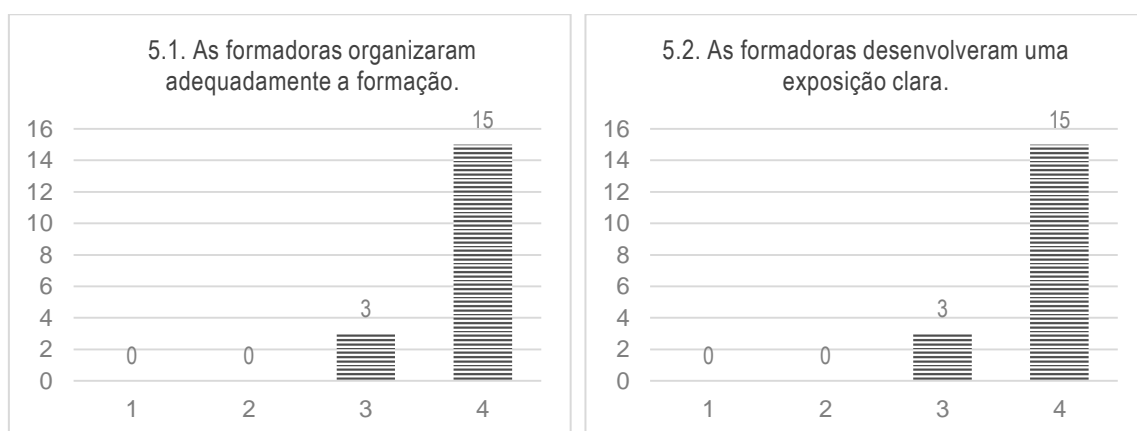


Figura 43 – Respostas 5.1 e 5.2 ao questionário da oficina RED

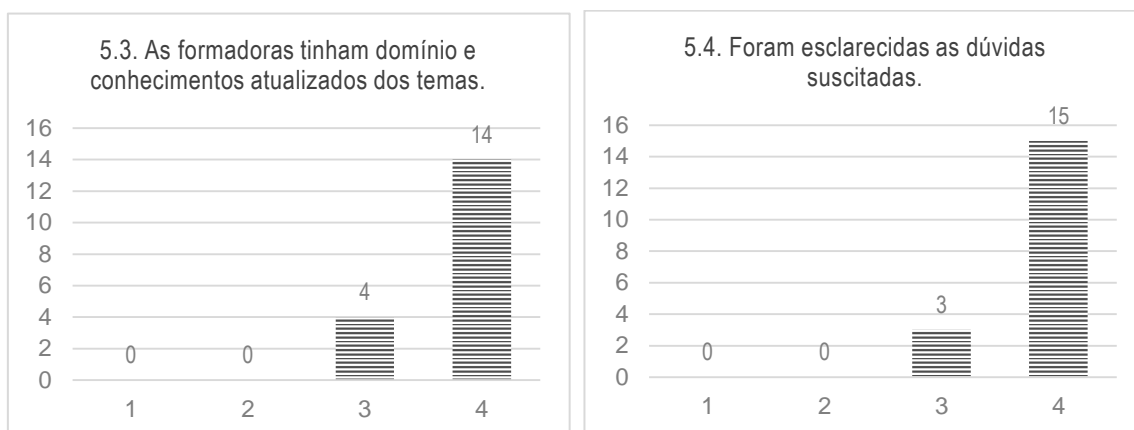


Figura 44 – Respostas 5.3 e 5.4 ao questionário da oficina RED

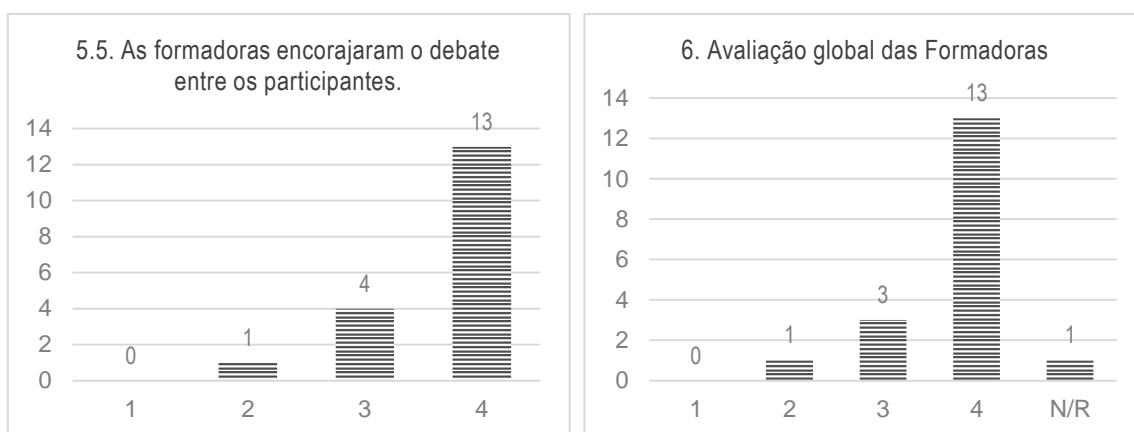


Figura 45 – Respostas 5.5 e 6. ao questionário da oficina RED

A sétima e última questão, aberta, tratou-se da solicitação de um comentário final que indicasse críticas e/ou sugestões pertinentes sobre esta formação. Obtivemos cinco respostas, das quais a maioria muito positivas e de incentivo, por exemplo, *Gostei muito e foi muito útil para a minha formação. Muito obrigada!* ou *Gostei muito desta oficina de formação. E gostei muito de ver as apresentações dos trabalhos dos colegas*; sendo porém de salientar as seguintes respostas como aspetos a melhorar: *A aplicação dos projetos desenvolvidos foi penalizada pelo calendário em que decorreu a acção (final do ano lectivo) pois coincidiu com o período de avaliações e Acho que deviam ter sido abordados os programas e plataformas de forma teórica, ou seja, explicar como aceder e aplicar a determinado tema, pois assim saberíamos como utilizar os mesmos.*

Esta última resposta, provavelmente do/a formando/a que apresentou ao longo do questionário respostas menos positivas, mostra-nos a necessidade de explicar com grande pormenor a metodologia e método utilizado de Formação Ativa, de forma a reduzir eventuais resistências de formandos com dificuldade em abdicar dos métodos de ensino mais tradicionais.

Do global das respostas apresentadas podemos concluir que os professores participantes desta oficina de formação na sua grande maioria demonstraram um elevado nível de satisfação, tendo provavelmente apenas um apresentado um nível de satisfação menor.

F) INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA OFICINA 2

Tal como na primeira oficina de formação, a análise da segunda oficina do projeto de formação teve por base um processo de análise de conteúdo do diário de campo elaborado pelas formadoras com observação participante e das reflexões finais elaboradas pelos professores, complementada pela análise de um questionário aplicado aos formandos no final desta ação de formação, dando sempre voz aos participantes nesta interpretação dos dados.

Relativamente às observações e reflexões constantes no diário de campo salienta-se o bom ambiente que se vive nesta escola/agrupamento e entre toda a comunidade educativa, demonstrando estes professores uma atitude bastante positiva face à utilização e integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, apesar de algumas dificuldades, ao nível da falta de confiança e da falta de recursos tecnológicos sobretudo no 1.º ciclo.

Verificou-se que os professores usaram recursos tecnológicos diversificados em várias atividades com integração das TD, utilizando designadamente metodologias de ensino diferenciado e o trabalho cooperativo e colaborativo, continuando a demonstrar uma motivação elevada no desenvolvimento das atividades e projetos com TD com os seus alunos.

Confirmámos que os professores se apercebem efetivamente das potencialidades da integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo quando implementam estas atividades com TD nas suas práticas com os seus alunos, verificando-se um incremento das suas competências digitais e a aquisição de uma maior autonomia no desenvolvimento destas atividades através da experimentação efetiva com os alunos.

De acordo com as reflexões realizadas pelos próprios professores, estes efetuaram diversas referências significativas sobre a importância, utilidade e potencialidades das tecnologias digitais e uma atitude favorável face à sua integração nos processos de ensino-aprendizagem, esta oficina de formação permitiu-lhes verificar as vantagens e ganhos na sua utilização com e pelos alunos, quer em sala de aula, quer em casa, considerando ainda que a utilização de RED nas práticas educativas facilitou a melhoria das aprendizagens.

As principais dificuldades verificadas, para além da falta de tempo e recursos tecnológicos, foram o facto de muitos alunos não disporem de conta de *email* nem os seus Encarregados de Educação autorizarem de forma natural o seu uso, sobretudo os de 1.º e 2.º ciclos.

Foram contudo usados diversos *softwares* e aplicações em variadas atividades com os professores que trabalharam de forma colaborativa e cooperativa ao longo da oficina utilizando metodologias ativas de ensino-aprendizagem.

A avaliação realizada pelos professores, através da sua própria voz nas reflexões escritas efetuadas, assim como o *feedback* dos alunos dado através destes, foi bastante positivo, revelando tanto da parte dos professores como dos alunos muito agrado e vontade de continuarem a utilizar esta metodologia, considerando os benefícios tanto ao nível da motivação como ao nível do processo de ensino-aprendizagem, inclusive no caso de alunos com NEE em que se verificou uma melhoria na aceitação e no desempenho das tarefas propostas.

Foi ainda possível constatar através das reflexões dos professores, a aquisição de conhecimentos e a construção de competências, por terem considerado que esta oficina deu um contributo importante para o seu desenvolvimento pessoal e profissional e a sua intenção de continuarem a fazer uma utilização contínua das TD.

No que respeita ao questionário aplicado no final da oficina de formação, em geral, os professores efetuaram uma boa avaliação da sua satisfação com a oficina. Relativamente ao programa e materiais utilizados, as respostas dos professores foram muito positivas, tendo uma referência de melhoramento ao nível da falta de tempo para mais exercícios práticos e outra pelo facto de a oficina ter decorrido no 3.º período e este ser um fator menos vantajoso e produtivo devido à menor disponibilidade.

Quanto à metodologia a maioria dos formandos consideraram-na adequada aos objetivos da formação, assim como, o horário e as condições das instalações em termos de conforto, de dimensões e de equipamentos e materiais pedagógicos. Também a pertinência percebida da formação foi avaliada positivamente, tendo correspondido às suas necessidades de formação nesta área, assim como, o desempenho e avaliação das formadoras.

Salientou-se uma resposta de um/a formando/a, que provavelmente justifica algumas respostas menos positivas ao longo do questionário, que preferia que o programa e conteúdos tivessem sido abordados de forma teórica com uma explicação mais pormenorizada. Pelo que, se verifica essencial, no uso da metodologia de FA, esclarecer os seus objetivos e procedimentos de forma a reduzir eventuais resistências de formandos muito habituados aos métodos de ensino mais tradicionais.

Do global das respostas apresentadas podemos concluir que os professores participantes desta oficina de formação na sua grande maioria demonstraram um elevado nível de satisfação, tendo apenas um apresentado um nível de satisfação menor.

Em suma, na sequência da oficina de formação anterior, os resultados obtidos nesta oficina foram na mesma linha bastante positivos, tendo o amadurecimento facilitado por estas experiências permitido incrementar a consistência da metodologia de Formação Ativa. Assim, na próxima e última oficina pretende-se, com alguns pequenos ajustes e novos conteúdos, desenvolver mais e novas competências dos professores e consolidar a comunidade de prática digital nesta escola.

5.2.2.3. MICRO CICLO 3: OFICINA DE FORMAÇÃO LITERACIAS PARA OS MÉDIA (LME)

O Micro Ciclo 3 decorreu no último trimestre do ano de 2015, de setembro a dezembro, ao longo do 1.º período do ano letivo de 2015/2016. A oficina de formação *Literacias para os média* (LME) também decorreu às quartas-feiras, no horário das 17:00 às 20:00, iniciando com uma turma de dez formandos de vários grupos de recrutamento, sobretudo dos 2.º e 3.º ciclos de um agrupamento de Escolas.

A) PROGRAMA DA OFICINA: CONTEÚDOS, OBJETIVOS E PLANIFICAÇÃO

Conteúdos

1. Literacia para os média – o que é?

O mundo atual e o poder da Literacia para os média

2. Literacia para os média – definições

Princípios da educação para os média

3. Temas, objetivos e resultados de aprendizagem da Literacia para os média

- Comunicar e informar
- Compreender o mundo atual
- Tipos de *média*
- As TIC e os ecrãs
- As redes digitais
- Entretenimento e espetáculo
- Publicidade e marcas
- Indústria e empresas (de produção para os média)
- Audiências, públicos e consumos
- Liberdade e ética. Direito de deveres.
- Os *media* como construção social
- Nós e os *média*

4. A biblioteca digital na Internet e diversas questões da literacia

Literacia para os média - que conhecimentos e competências?

5. Como avaliar a literacia para os média

Objetivos

- Promover a integração pedagógica das Tecnologias Digitais, dentro e fora da sala de aula;
- Compreender a importância dos *média* nos seus diferentes suportes e formatos atuais;
- Definir Literacia para os média, bem como outros conceitos associados a este contexto (educação para os *media*, literacia digital, literacia da informação, etc.);

- Refletir sobre a importância de uma utilização crítica dos *media*;
- Desenvolver competências que permitam envolver os alunos em situações de aprendizagem que conduzam a uma reflexão sobre as mensagens, características e objetivos dos *media*;
- Promover a criação de espaços de comunicação, como jornais e publicações digitais, rádios, *blogs*, *sites* e páginas em redes sociais;
- Desenvolver atividades que permitam aos alunos um consumo crítico e criterioso dos *media* e uma atitude de participação qualificada e cidadania ativa.

Planificação

A planificação da oficina de formação expressou-se no roteiro de atividades apresentado no Quadro 46.

Quadro 46 – Planificação: roteiro das sessões da oficina LME

Sessão/ data	Conteúdos / Atividades
1.ª sessão presencial 21 outubro	<p>A. Literacia para os média – o que é? O mundo atual e o poder da Literacia para os média</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Apresentação ↳ Organização e metodologias de trabalho ↳ Exposição sobre o tema ↳ Debate ↳ Preparação de atividade para realizar com os alunos
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 1 e implementação de atividade
2.ª sessão presencial 4 novembro	<p>B. Literacia para os média – definições Princípios da educação para os média</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Apresentação e reflexão sobre as atividades desenvolvidas com os alunos ↳ Apresentação e videoconferência de especialista convidado (Prof. Simão Lomba) ↳ Formação de grupos de trabalho ↳ Planificação de atividade/projeto ↳ Apresentação de exemplos de recursos, projetos/ atividades
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 2 (Referencial) e construção de um RED
3.ª sessão presencial 11 novembro	<p>C. Temas, objetivos e resultados de aprendizagem da Literacia para os média (análise do Referencial Literacia para os média)</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ Debate ↳ Conclusão da planificação de atividade/projeto ↳ Exploração de recursos e realização de tarefas e materiais
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 3

19 novembro (5ª f. - 21h)	Sessão síncrona <i>online</i> – <i>Chat</i> do grupo fechado no Facebook <u>Tema:</u> Discussão e análise do texto 3
4.ª sessão presencial 25 novembro	D. A biblioteca digital na Internet e diversas questões da literacia Literacia para os média - que conhecimentos e competências? ↳ Exploração do Manual de ferramentas web para professores ↳ Conclusão da realização de tarefas e materiais
	Trabalho autónomo – Leitura do texto 4 Aplicação do projeto/ atividades com os alunos
5.ª sessão presencial 9 dezembro	E. Como avaliar a literacia para os média ↳ Apresentação dos trabalhos realizados ↳ Autoavaliação e avaliação participada ↳ Avaliação da ação e do projeto de formação: preenchimento de questionário de <i>follow-up</i>
	Reflexão individual
Avaliação final	Entrega da reflexão individual – Data limite: 22 dezembro 2015

B) RECURSOS E MATERIAIS DA OFICINA, TRABALHOS E REFLEXÕES DESENVOLVIDAS PELOS FORMANDOS

Os recursos utilizados na oficina foram quatro textos relacionados com os conteúdos, dois tutoriais de programas e um manual de ferramentas web para professores (Anexo H), os mesmos dois formulários usados nas oficinas anteriores (Apêndices F e G) para planificação dos projetos/atividades, quatro apresentações em PowerPoint elaboradas para suporte nas sessões presenciais e um guião para a sessão síncrona (Apêndice J).

Os resultados e classificações dos formandos foram de Excelente, com exceção de uma formanda que desistiu da ação por razão de doença, excedendo o limite de faltas, não tendo desenvolvido nenhum projeto nem entregue a reflexão final. Todos os outros cumpriram com grande empenho os trabalhos propostos, apresentando projetos de integração das tecnologias digitais com os alunos, como: livros digitais, página no Facebook e criação de um *site*, e ainda um congresso, que foram apresentados e partilhados na última sessão presencial.

Nos relatórios reflexivos finais, os formandos apresentaram reflexões fundamentadas sobre os conteúdos da oficina de formação e os projetos desenvolvidos com os alunos, verificando-se da parte de todos um incremento e desenvolvimento de competências na área das tecnologias digitais, nomeadamente na área da Literacia para os média.

Os trabalhos desenvolvidos pelos formandos estão descritos nas reflexões desenvolvidas pelos formandos e diário de campo elaborado pela formadora/ investigadora, dos quais é realizada a respetiva análise de conteúdo nos pontos seguintes (C e D).

C) ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DIÁRIO DE CAMPO DO MICRO CICLO 3

O diário de campo do Micro Ciclo 3 do segundo Macro Ciclo do projeto de investigação-ação (Apêndice B2.3) correspondeu ao 1.º período do ano letivo de 2015/16 e à terceira oficina de formação (LME) que decorreu de setembro a dezembro de 2015.

A turma foi constituída inicialmente por 10 professores, não tendo havido mais inscrições. Uma das professoras (P4) no final da segunda sessão teve que desistir por questões de saúde, tendo a turma concluído com 9 professores. Estes incluíram a diretora do agrupamento, que participou nas três oficinas, uma docente de Ensino Especial, uma docente do 2.º ciclo e seis docentes do 3.º ciclo do ensino básico, de acordo com o Quadro 47.

Cinco docentes (P1, P2, P3, P5, P10) participaram na primeira e segunda oficinas sendo para os restantes onze, esta, a primeira oficina de formação deste projeto. Devido ao número mais reduzido de formandos, esta oficina foi dinamizada apenas por uma formadora (a investigadora), ao contrário das anteriores que tiveram a presença em simultâneo de duas formadoras nas sessões.

Quadro 47 – Distribuição dos professores/ formandos por disciplinas e níveis de ensino na oficina LME

Disciplinas	Níveis de Ensino Básico			
	Pré-escolar	2.º Ciclo	3.º Ciclo	Ensino Especial
Total professores: 9	1	1	6	1
Física Química			P35	
Português		P3	P32 / P33 / P34	
Francês			P5	
Matemática			P10	
Outras	P1			P2

Relativamente ao diário de campo desta oficina de formação foi também efetuada uma análise do seu conteúdo de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.2.), com base na frequência de referências por categorias e indicadores, sendo no Quadro 48 apresentados os respetivos resultados seguidos de uma síntese das ideias e reflexões mais relevantes.

Quadro 48 – Frequência de referências nas categorias e indicadores no diário de campo do Micro Ciclo 3

	Descrição dos acontecimentos	Reflexões	Fr. Total	%
Contexto	25	11	36	16,7
Visão	2	0	2	0,9
Desvantagens	2	0	2	
Atitudes dos professores	4	10	14	6,5
Favoráveis	1	3	4	
Resistências	3	7	10	
Utilização	15	6	21	9,8
Com os alunos	1	0	1	
Nas disciplinas curriculares	1	0	1	
Em atividades e projetos	6	0	6	
Na sala de informática	2	0	2	
Problemas e constrangim.	3	4	7	
Dificuldades professores	2	0	2	
Dificuldades dos alunos	0	2	2	
Recursos e ferramentas	27	1	28	13,0
Equipamentos digitais	6	0	6	
Utilização do Google Forms	1	0	1	
Utilização do Facebook	11	0	11	
Utilização do Wix	1	0	1	
Utilização do BookWright	3	0	3	
Utilização do StoryBird	3	0	3	
Utilização do Kahoot	2	1	3	
Metodologias e estratégias	25	18	43	20,0
Com tecnologias digitais	12	5	17	
Transversal ou interdisc.	0	1	1	
Ensino diferenciado	1	2	3	
Relação pedagógica	0	1	1	
Trab. colaborativo e coop.	2	4	6	
Metodologias ativas	4	2	6	
Trabalho extra-aula	6	1	7	
Construção conhecimento	0	2	2	
Atividades desenvolvidas	17	2	19	8,8
Projeto de escola	0	1	1	
Criação de <i>e-book</i>	3	0	3	
Criação de <i>site</i> ou página	8	0	8	
Uso <i>email</i> com os alunos	1	0	1	
Jogo didático-pedagógico	2	1	3	
Teste ou ficha digital	1	0	1	
Instalação ou registo <i>software</i>	2	0	2	
Avaliação da utilização	0	3	3	1,4
Pelos professores	0	3	3	
Efeitos das tecnologias	2	3	5	2,3
Na motivação	2	3	5	
Modelo e método de formação	21	14	35	16,3
Características	18	6	24	
Mais-valias	3	8	11	
Desenv. conhec. competências	2	7	9	4,2
Aquisição de conhecimentos	0	3	3	

Construção de competências	0	1	1	
Confiança na utilização	0	2	2	
Utilização contínua	2	1	3	
Totais	140	75	215	100%

O diário de campo produzido nesta oficina de formação centrou-se sobretudo nas metodologias e estratégias, tendo apresentado maior percentagem de referências as seguintes categorias: *Metodologias e estratégias* (20,0%), sobretudo no indicador *Com tecnologias*, *Contexto* (16,7%) e *Modelo e método de formação* (16,3%).

Contexto

Nesta categoria salienta-se, como informação mais relevante, o facto de ter sido necessário adiar o início da oficina de formação devido ao reduzido número de inscritos cerca de um mês. *A rotação de professores nas escolas continua a ser elevada, sobretudo em escolas TEIP com maior número de professores contratados, o que acaba por dificultar o desenvolvimento de uma cultura digital na escola. Mesmo assim, a sessão iniciou com 10 formandos e uma formadora – a investigadora, (...) mantiveram-se seis participantes das duas Oficinas anteriores, tendo quatro novos elementos, professoras novas na escola.* A meio da ação de formação uma das professoras (P4) desistiu por questões de saúde.

No início do ano letivo foi sugerido à Diretora *a possibilidade de realizar um seminário no final do projeto de formação direcionado a todos os professores do agrupamento de escolas (...) na tarde do dia do Jantar de Natal da escola, no final da última Oficina de formação e final do 1.º período letivo.* Apesar de ela ter mostrado algum interesse, entretanto ao falar com os professores, optou por não aceitar esta sugestão devido à sobrecarga de trabalho dos professores.

Verificaram-se novamente alguns atrasos nas sessões presenciais, nomeadamente numa sessão houve antes uma reunião geral de receção aos novos professores seguida de magusto, para o qual fui convidada, tendo sido a sessão adiada cerca de uma hora. Confirma-se *mais uma vez o bom ambiente da escola e a preocupação da direção do Agrupamento em integrar os novos professores. Também estive presente no jantar de Natal da escola num momento de convívio com colegas muito agradável, incluindo os participantes deste projeto, que junta normalmente mais de 100 professores e pessoal não docente do agrupamento.*

Visão

Sobre a categoria Visão, que inclui referências sobre a importância, utilidade, potencialidades e desvantagens que os professores identificam no uso das tecnologias digitais, foram referidas neste diário de campo como desvantagens, a necessidade de desenvolver a *motricidade fina através da escrita* e relativamente às sessões síncrona no *chat*, *que por vezes é um pouco lento e que não se consegue realizar com grupos grandes.*

Atitudes dos professores

Nas referências relativas às *Atitudes dos professores* verificaram-se várias referências que denotam a motivação dos professores para a utilização e integração das TD, *espelho do clima positivo e inovador que se vive nesta escola, promovido pela Diretora, que se entusiasma com iniciativas que permitem a formação contínua dos professores nas várias áreas e consequentemente o seu desenvolvimento profissional.*

No entanto, verificou-se nesta oficina um *reduzido número de formandos, se por um lado, não seria o previsto, por outro lado, permite assinalar e salientar (...):* a reiterada falta de tempo, provavelmente devido ao excesso de trabalho dos professores e a dificuldade em ter interessados em efetuar formação no início do 1.º período letivo, também devido ao mesmo fator. Ou seja, o tempo, ou a falta dele, é sempre o fator mais referido em diversas situações.

Outro aspeto ainda referido pela maioria das professoras tratou-se destas considerarem *que ler um livro em papel é sempre melhor, com exceção de uma professora (P35) que considera outra opção melhor ou equivalente de ler num Kindle (tipo de tablet para leitura de livros).*

Utilização

Relativamente à categoria Utilização continua a salientar-se como constrangimento a *falta de tempo dos professores e excesso de trabalho*, tanto para a utilização e integração das tecnologias como para a realização de mais formação na área das tecnologias digitais ou outra, tendo sido recusada uma proposta de realização de uma ação de formação de curta duração no final deste projeto para todos os professores do agrupamento. Esta consistiria num seminário com convidados para debate e apresentação de alguns trabalhos desenvolvidos nas oficinas de formação com integração das tecnologias digitais.

Evidenciou-se ainda uma referência nas *Dificuldades dos alunos* de uma professora *que criou a página no Facebook (P35) e referiu que os alunos tiveram muitas dificuldades em utilizar as tecnologias e em enviar os trabalhos pelo Facebook (...), no entanto, convém ter em atenção que se trata de uma turma de Percursos Curriculares Alternativos, composta por norma com alunos que detêm dificuldades de aprendizagem ou outras.*

Recursos e Ferramentas

Os *Recursos e Ferramentas* utilizados nesta oficina foram sobretudo o Facebook (www.facebook.com), o Blurb Book Wright (<http://www.blurb.com/bookwright>) e o Story Bird (<http://storybird.com>) para criação de livros digitais, o Google Forms, o Wix e a ferramenta Kahoot (www.kahoot.it) para criar um *quiz* com perguntas. Manteve-se o grupo secreto no Facebook e a pasta na Google Drive anteriormente criados, tendo sido partilhados, por exemplo, *tutoriais de como utilizar o StoryBird e*

o Wix que pesquisei na Internet. A uma professora (P3) que usa menos o Facebook enviei por email os tutoriais, visto ter sido esta a solicitá-los.

Metodologias e estratégias

Na categoria *Metodologias e estratégias*, salienta-se a interiorização da metodologia das oficinas pelas professoras participantes nas anteriores com o desenvolvimento “automático” da formação de grupos de trabalho, em que, *logo após a apresentação das sugestões de atividades, (...) as formandas juntaram-se em pequenos grupos e começaram a conversar sobre os trabalhos a desenvolver.*

Nesta oficina também foi utilizado o grupo no Facebook, Google Drive e o *email* como meio de comunicação. Além destes, foi utilizado o *chat* do grupo do Facebook para esclarecimentos e para a realização de uma sessão síncrona, tendo sido para esta facultado antecipadamente um texto para discussão e criado um evento a relembrar a sessão, com indicação do tema (Metodologias participativas – os média e a educação). *Antes da sessão elaborei um guião de orientação com registo do tema, objetivos, agenda, informação base e questões chave. (...) Este guião é muito importante para facilitar a orientação e o ritmo da sessão, evitando a dispersão do assunto e aumentando a capacidade de resposta do formador, que pode antecipadamente preparar texto e questões. (...) As formandas presentes tiveram uma boa participação tendo-se gerado um debate produtivo sobre o tema, ao mesmo tempo, ia colocando algumas frases que retirei do texto como complemento.*

Também esteve presente em videoconferência, numa sessão presencial desta oficina, um convidado, especialista em literacia mediática, tendo sido *importante as formandas verem a facilidade com que iniciámos uma videoconferência através do Facebook com o convidado.*

Ao longo das sessões verificaram-se vários *momentos de debate sobre os temas abordados. Também surgiu naturalmente um debate sobre o grau ou equilíbrio que devemos proporcionar aos alunos na utilização das tecnologias digitais (...) e introduzi a possibilidade de os alunos usarem os telemóveis na aula como recurso pedagógico. (...) Devido ao entusiasmo que a ideia gerou, sugeri que podíamos hoje experimentar.*

Propus-lhes então a resolução de uma ficha de trabalho usando os seus próprios telemóveis para resposta, que fiz no momento no Google Formulário com 3 questões (uma de escolha múltipla, uma de seleção e outra de resposta aberta) sobre literacia para os média. (...) Facultei-lhes o link para colocarem na barra de endereço da Internet no telemóvel (...) e depois, fomos vendo as respostas a chegar no ficheiro em Excel que é criado automaticamente no Google Formulários e no final fiz a correção das respostas com as formandas, de forma a poderem observar como poderia ser desenvolvida esta técnica (realização de um ficha de trabalho no Google Formulários com resposta utilizando o telemóvel) com os alunos.

Relativamente às atividades desenvolvidas com possibilidade de recurso aos telemóveis em sala de aula, penso que foi muito interessante esta experimentação, pois as formandas puderam observar que é relativamente simples e fácil esta utilização.

Na apresentação final dos trabalhos, uma professora (P10) muito entusiasmada com esta atividade, foi de forma autónoma procurar outro *software* que tinha visto numa apresentação, o Kahoot (www.kahoot.it), e criou um jogo de perguntas e respostas. Também outra professora (P5), que usou as ferramentas *Blurd Book Wright* (<http://www.blurb.com/bookwright>) e o criador de graffiti (<http://www.graffiticreator.net>), as usou de forma autónoma, tendo sido ela que as pesquisou, encontrou e instalou.

Procurei ao longo das oficinas *mostrar-lhes uma forma autónoma de desenvolver competências no uso de uma ferramenta digital, por exemplo, através de tutoriais encontrados na Internet (...) ou apresentando as possibilidades da utilização pedagógica do vídeo, nomeadamente como ferramenta complementar nas apresentações em aula e na criação de micro-aulas, de forma que os formandos alcançassem uma elevada autonomização e desenvolvimentos de competências no sentido destes conseguirem criar o seu próprio conhecimento, com a procura e experimentação de novas ferramentas.*

Foi referido espontaneamente por várias formandas no final da sessão o fato das sessões serem flexíveis e o de poderem escolher ferramentas diferentes, pois nas apresentações podem ver trabalhos diversificados, em várias áreas disciplinares, de modo a poderem aplicar estas outras ferramentas com os alunos no futuro.

Atividades desenvolvidas

Relativamente à categoria *Atividades desenvolvidas*, os indicadores com maior número de referências foram a *Criação de site ou página*, a *Criação de e-book* e o *Jogo didático-pedagógico*.

Deste forma, um grupo de três professoras desenvolveu *um projeto que consistiu na construção de um site com materiais didáticos, como fichas de trabalho, atividades interativas para facilitar a aprendizagem e estudo autónomo dos alunos e a criação de um banco de hiperligações com atividades lúdico-didáticas para que os alunos possam treinar as suas maiores dificuldades.*

Uma professora, que trabalhou sozinha (pois esta oficina com apenas 10 formandos não facilitou a conjugação de interesses para efetuar trabalho de grupo), criou uma página no Facebook para uma das suas turmas em que partilhou notícias sobre temas relacionados com os seus conteúdos de forma a procurar motivar os alunos para estes temas. A página teve também como objetivo a comunicação com os alunos, nomeadamente na receção de trabalhos elaborados por estes.

Outra optou por um projeto que consistiu na utilização da ferramenta Kahoot para criar um quiz com perguntas para uma atividade do Departamento, que foi naturalmente uma das que gerou mais entusiasmo nas apresentações finais, (...) pois estivemos todos a responder com o telemóvel ou

computador ao jogo de 20 perguntas. (...) Todas concordaram que é uma atividade muito motivadora para se desenvolver com os alunos, por exemplo, numa aula de revisões de conceitos ou nos finais de período letivo.

Por fim, uma outra professora elaborou um livro digital de turma, *compilado com os textos produzidos e imagens escolhidas pelos alunos, com uma descrição da sua caracterização física e psicológica em francês, para posterior distribuição por todos, (...) tendo ainda instalado e usado um criador de graffiti para escrever os nomes dos alunos no livro digital.*

Avaliação da utilização

Na categoria *Avaliação da utilização* apenas se verificaram referências ao indicador *Pelos professores*, em que *ao início as formandas não pareciam muito “convencidas” do método que propus, mas no final penso que gostaram de ter participado.*

Verificou-se também *a importância e necessidade de se planejar as atividades com tecnologias, de forma a acautelar os imprevistos*, e momentos de avaliação formadora, tendo, por exemplo, *as professoras que apresentaram os livros digitais realizados no StoryBird (P2 e P3) sido muito elogiadas pelas outras professoras, pois os trabalhos realizados pelos alunos estavam verdadeiramente muito bonitos e bem-feitos.*

Efeitos das tecnologias

Nesta oficina, os *Efeitos das tecnologias* que se salientaram foram também a motivação e o entusiasmo, em que *as formandas desta ação, apesar do evidente cansaço, continuam a demonstrar motivação na preparação do projeto/ atividades propostas, por exemplo, ao procurarem novos softwares ou através das questões que colocam e do entusiasmo demonstrado.* Foram efetuadas várias referências, nomeadamente relativas à utilização dos telemóveis e da ferramenta Kahoot, em que *no fim das apresentações finais várias formandas mostraram-se bastante entusiasmadas para experimentarem as ferramentas que as outras usaram, ou seja, foram motivadas e “contagadas” pelos trabalhos das colegas.*

Modelo e método de formação

Relativamente ao *Modelo e método de formação*, tal como nas oficinas de formação anteriores, foi explicado aos novos formandos, sendo estes informados sobre o âmbito do projeto e investigação de doutoramento da formadora e tendo dado o seu consentimento informado relativamente à sua participação para efeitos da investigação.

Nesta oficina, *a formadora que tem acompanhado a investigadora em par pedagógico foi “dispensada”, devido ao número reduzido de participantes, pois em conjunto concluímos que não se justificaria estarmos duas formadoras com 10 formandos.*

A questão do reduzido número de formandos, se por um lado, não estava previsto, por outro lado, permitiu assinalar e salientar (...): a reiterada falta de tempo, provavelmente devido ao excesso de trabalho dos professores e a dificuldade em ter interessados em efetuar formação no primeiro período letivo também devido ao mesmo fator. (Esta condicionante) é importante, nomeadamente no planeamento de novas ações em forma de projeto que, ou deverão optar por ser mais curtas, ou por serem concentradas em dois períodos letivos, visto se ter verificado que nesta altura os professores apresentam maior predisposição para efetuarem formação.

Para além dos períodos curtos de apresentações mais formais, foram propostas ferramentas e atividades para desenvolver, debates e partilha de experiências, foram utilizados vídeos sobre o tema e sugeridos vários sites para consulta na Internet. Numa das sessões *iniciámos com a apresentação de conceitos de literacia e literacia informacional e mediática, com base no trabalho do professor, especialista nesta área, Simão Lomba, convidado online desta sessão. Eu apresentei o PowerPoint com os principais conceitos enviado por ele e depois ligámo-nos em videoconferência através do Facebook para esclarecimentos e perguntas e respostas sobre os conceitos abordados.*

Relativamente ao trabalho final foi solicitada a *planificação escrita de acordo com o modelo fornecido que disponibilizei na Drive, pois este ajuda os professores a concretizar as ideias e desenvolver depois de forma mais rigorosa o projeto e atividades com tecnologias.*

Salienta-se ainda a realização de uma sessão síncrona que teve como objetivos: *experienciar uma sessão síncrona utilizada como método pedagógico; proporcionar um momento de esclarecimento sobre o desenvolvimento dos trabalhos; e debater o tema e analisá-lo criticamente. Comecei por explicar os objetivos da sessão, perguntei se tinham lido o texto (tendo-me respondido que leram o início, pois era grande) e iniciei as perguntas do guião, com a primeira: “O que serão metodologias participativas?” seguida de outras relacionadas com o texto.*

Quando questionei as formandas sobre a sua opinião relativamente a esta sessão síncrona as principais respostas foram: *“acho sempre uma boa ideia” (P35); “Partilhamos experiências” (P32); “bastante interessante” (P33); “Ao princípio a ficar irritada porque não conseguia entrar e agora estou a gostar” (P34); “Interessante. Podemos fazer mais vezes” (P5). Quanto à utilização com alunos, duas formandas já tinham experimentado (P5 e P33), todas disseram que sim e uma referiu que sim, mas com alunos mais velhos (P10). No final da sessão enviei a todas as formandas a gravação.*

Mais uma vez verifico que a experimentação das tecnologias e técnicas pedagógicas novas é fundamental para que os professores se apercebam realmente das suas potencialidades.

A questão de manter o grupo fechado do Facebook penso que poderá ser uma forma de manter e desenvolver a comunidade de prática que se pretendeu criar com este grupo de professores participantes no projeto.

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Em termos de *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*, verificou-se um alargamento de conhecimentos e competências, por exemplo, com as atividades desenvolvidas *com recurso aos telemóveis em sala de aula, em que penso que foi muito interessante esta experimentação, pois as formandas puderam observar que é relativamente simples e fácil esta utilização.*

O objetivo de inclusão de uma sessão síncrona nesta oficina teve por base, para além de proporcionar um momento de debate e da experiência de participar nesta sessão, dotar as professoras das ferramentas e competências essenciais para a reprodução da técnica pedagógica com os alunos.

A proposta de continuação do grupo fechado no Facebook administrado por uma ou duas professoras foi aceite, numa perspetiva de manter e alargar a comunidade de prática criada. Para tal sugeri ainda que convidassem para o grupo todos os professores da escola com conta no Facebook. A diretora sugeriu logo as professoras P5 e P10, tendo ambas aceite de bom grado, visto serem dos formandos das oficinas as que terão provavelmente melhores competências digitais e frequentaram as três oficinas.

Na última sessão, as professoras estavam bem-dispostas e satisfeitas por irem mostrar os seus trabalhos. Apesar de terem tendência para desvalorizar o que fizeram, talvez por insegurança, com frases como “ não está nada de especial” ou “podia estar melhor se tivéssemos mais tempo”, todas apresentaram trabalhos muito bons.

Em geral, verificou-se que todas as formandas adquiriram novos conhecimentos e sobretudo construíram e desenvolveram as suas competências digitais, como eu, na qualidade de formadora, considero que a partilha de experiências foi muito enriquecedora e que, tal como nas oficinas de formação anteriores, contribuiu para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

D) ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS REFLEXÕES DOS PROFESSORES NA OFICINA 3

No final da oficina de formação *Literacias para os média (LME)* foi também solicitado aos professores/formandos uma reflexão final como elemento avaliativo da ação de formação, e em simultâneo, como instrumento de recolha das suas perceções para efeito da investigação.

Desta forma, foram recebidas 9 reflexões escritas conforme o formulário previamente enviado (Apêndice G), tendo sido sujeitas a uma análise de conteúdo de acordo com as categorias de análise definidas e o plano de análise de conteúdo (no subcapítulo 4.5.5.), sendo apresentados no Quadro 49 os respetivos resultados com base na frequência de referências por categorias e indicadores por dimensões, salientando-se as ideias mais relevantes destes professores.

Quadro 49 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por dimensões nas reflexões dos professores da oficina LME

	Tecnologias na sociedade e na escola (DI/DII)	Tecnologias no ensino (DIII)	Construção de uma escola digital (DIV)	Fr. Total	%
Visão	31	0	0	31	17,8
Importância	9	0	0	9	
Utilidade	10	0	0	10	
Potencialidades	12	0	0	12	
Atitudes dos professores	0	0	1	1	0,6
Favoráveis	0	0	1	1	
Utilização	2	22	0	24	13,8
Com os alunos	0	4	0	4	
Pelos alunos	0	1	0	1	
Nas disciplinas curriculares	1	1	0	2	
Vantagens	0	1	0	1	
Ganhos	0	1	0	1	
Problemas e constrangim.	0	9	0	9	
Dificuldades professores	0	2	0	2	
Dificuldades dos alunos	1	3	0	4	
Recursos e ferramentas	0	14	0	14	8,0
Equipamentos digitais	0	3	0	3	
Utilização do Word	0	1	0	1	
Utilização do PowerPoint	0	1	0	1	
Utilização do Facebook	0	4	0	4	
Utilização do BookWright	0	1	0	1	
Utilização do StoryBird	0	3	0	3	
Utilização do Kahoot	0	1	0	1	
Metodologias e estratégias	0	22	3	25	14,4
Com tecnologias digitais	0	3	0	3	
Usadas com os alunos	0	2	0	2	
Transversal ou interdisc.	0	0	1	1	
Ensino diferenciado	0	7	1	8	
Trab. colaborativo e coop.	0	2	1	3	
Metodologias ativas	0	8	0	8	
Atividades desenvolvidas	1	17	0	18	10,3
Projeto de escola	1	0	0	1	
Criação de <i>e-book</i>	0	5	0	5	
Criação de <i>site</i> ou página	0	5	0	5	
Uso <i>email</i> com os alunos	0	4	0	4	
Pesquisa na Internet	0	1	0	1	
Jogo didático-pedagógico	0	1	0	1	
Apresentação oral	0	1	0	1	
Avaliação da utilização	0	8	9	17	9,8
Pela comunidade	0	1	0	1	
Feedback dos alunos	0	7	0	7	
Autoavaliação	0	0	9	9	
Efeitos das tecnologias	0	25	0	25	14,4
Na comunicação	0	4	0	4	
No processo ensino-aprend.	0	8	0	8	
Na motivação	0	11	0	11	
Na atenção	0	2	0	2	

Desen. conhec. competências	0	7	12	19	10,9
Aquisição de conhecimentos	0	2	4	6	
Construção de competências	0	4	8	12	
Utilização contínua	0	1	0	1	
Totais	34	115	25	174	100%

Segundo o Quadro 49, podemos constatar em primeiro lugar que a categoria com mais referências é a *Visão* com 17,8%, com maior incidência dos indicadores *Utilidade* e *Potencialidades*, seguida das categorias *Metodologias e estratégias* (14,4%), *Efeitos das tecnologias* (14,4%) e *Utilização* (13,8%).

A dimensão *Tecnologias na sociedade e na escola (DI e DII)* regista com maior incidência referências na categoria *Visão*, enquanto na dimensão *Tecnologias no ensino (DIII)* as categorias mais referenciadas são a *Efeitos das tecnologias*, *Utilização* e *Metodologias e estratégias*, e na dimensão *Construção de uma escola digital (DIV)* as categorias *Desenvolvimento de conhecimentos e competências* e *Avaliação da utilização*.

Relativamente à distribuição das referências nas categorias e indicadores por professores podemos observá-las no Quadro 50.

Quadro 50 – Frequência de referências nas categorias e indicadores por professor nas reflexões da oficina LME

	P01	P02	P03	P05	P10	P32	P33	P34	P35	Fr. Tot.
Visão	4	3	5	5	2	3	3	3	3	31
Importância	0	1	1	3	2	0	1	1	0	9
Utilidade	2	1	1	1	0	2	1	1	1	10
Potencialidades	2	1	3	1	0	1	1	1	2	12
Atitudes dos professores	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Favoráveis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Utilização	1	3	2	4	4	2	1	1	6	24
Com os alunos	0	1	0	1	1	0	0	0	1	4
Pelos alunos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nas disciplinas curriculares	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Vantagens	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Ganhos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Problemas e constrangim.	0	1	1	1	2	2	1	1	0	9
Dificuldades professores	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Dificuldades dos alunos	0	0	1	1	0	0	0	0	2	4
Recursos e ferramentas	2	3	2	2	1	0	0	0	4	14
Equipamentos digitais	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Utilização do Word	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Utilização do PowerPoint	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Utilização do Facebook	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4
Utilização do BookWright	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Utilização do StoryBird	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
Utilização do Kahoot	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Metodologias e estratégias	0	4	1	2	0	8	4	5	1	25

Com tecnologias digitais	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
Usadas com os alunos	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Transversal ou interdisc.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Ensino diferenciado	0	3	0	0	0	2	1	2	0	8
Trab. colaborativo e coop.	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3
Metodologias ativas	0	1	0	0	0	3	2	2	0	8
Atividades desenvolvidas	3	4	3	2	1	1	1	1	2	18
Projeto de escola	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Criação de <i>e-book</i>	0	2	2	1	0	0	0	0	0	5
Criação de <i>site</i> ou página	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5
Uso <i>email</i> com os alunos	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
Pesquisa na Internet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Jogo didático-pedagógico	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Apresentação oral	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Avaliação da utilização	1	3	3	2	2	2	2	2	0	17
Pela comunidade	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Feedback dos alunos	0	1	1	1	1	1	1	1	0	7
Autoavaliação	1	1	2	1	1	1	1	1	0	9
Efeitos das tecnologias	4	5	5	4	2	4	1	0	0	25
Na comunicação	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4
No processo ensino-aprend.	1	2	1	1	1	2	0	0	0	8
Na motivação	1	2	2	3	1	1	1	0	0	11
Na atenção	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Desen. conhec.competências	2	3	3	3	1	3	2	1	1	19
Aquisição de conhecimentos	1	1	0	0	1	2	1	0	0	6
Construção competências	1	2	3	2	0	1	1	1	1	12
Utilização contínua	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Totais	17	28	25	24	13	23	14	13	17	174
	P01	P02	P03	P05	P10	P32	P33	P34	P35	Tot.

Este quadro permite-nos verificar que os professores efetuaram referências na maioria das categorias e em diversos indicadores, concentrando o número de referências nas categorias *Visão*, *Metodologias e estratégias* e *Efeitos das tecnologias*. Tal como na análise das oficinas anteriores, alguns professores não efetuaram referências em alguma(s) categoria(s), por exemplo, a professora P10 não tem referências na categoria *Metodologias e estratégias*, o não quer dizer que não tenha utilizado metodologias ou estratégias, mas sim, que não fez referência direta a estas na sua reflexão escrita.

Visão

Relativamente à visão dos professores, a maioria faz referência à importância, utilidade e potencialidades das tecnologias digitais, não tendo referido *Desvantagens*. Neste sentido, em geral consideraram que as tecnologias digitais *são uma ferramenta essencial em contexto educativo* [P2; P34] e que *são indiscutivelmente ferramentas facilitadoras e de extrema utilidade para a atividade docente dentro e fora da sala de aula* [P33], *diminuindo a separação entre a escola e o meio* [P3],

inclusive que *recorrendo às novas tecnologias é possível (...) criar e reforçar a ligação entre a comunidade educativa local* [P1].

Foi também referido que *a tecnologia deve ser um complemento do processo educativo* [P32] e que a sua utilização *permitiu a divulgação de novas aprendizagens e a partilha de experiência e saberes* [P3].

Atitudes dos professores

Na categoria *Atitudes dos professores*, apenas se assinalou uma referência no indicador *Favoráveis*, quando uma professora afirma que *acredita que para a minha missão de formar os alunos, esta ação* (de formação sobre TD) *contribuiu para desenvolver um espírito aberto, flexível e capaz de se adaptar para evoluir* [P3].

Utilização

Quanto à *Utilização das TD Com os alunos e Pelos alunos* verificaram-se algumas referências, designadamente, na construção *de uma página de grupo com os discentes* [P35] e na utilização do *software Kahoot que é do agrado dos alunos e fácil de utilizar* [P10].

As referências de utilização das TD *nas disciplinas* curriculares específicas referem que a Matemática é uma *disciplina que está estritamente ligada às novas tecnologias da comunicação e informação* [P10] e que *o trabalho foi sempre realizado em contexto de sala de aula, Português, de modo a promover a constante integração dos alunos no grupo turma* [P2].

Das *Vantagens e Ganhos* referidos salientam-se o facto de *a apresentação em sala de aula ser realizada através do Facebook, foi mais familiar para os alunos (...)* que *partilharam a página da turma com outros amigos, o que já é positivo. Trata-se de um compilar dos trabalhos deles num mesmo local, que poderão aceder e rever* [P35].

Relativamente aos *Problemas e constrangimentos* registados nas reflexões referem-se sobretudo a *dificuldades na aceitação por parte dos Encarregados de Educação da criação de um e-mail para os seus educandos* [P2] e *utilização do computador* [P3], e ainda aos *escassos recursos tecnológicos existentes* [P32; P33; P34], e que *não satisfazem em pleno as necessidades da comunidade escolar* [P32], nomeadamente no sentido de criarem *hábitos de trabalho e estudo, tendo em conta as novas tecnologias* [P33].

Foram referidas algumas *Dificuldades*, nomeadamente que *muitas vezes torna-se difícil seleccionar a informação correta e pertinente* [P5] e que devido às *inúmeras ferramentas gratuitas online, é muito fácil perdermo-nos com tanta informação* [P35].

Recursos e ferramentas

Na categoria *Recursos e ferramentas*, os *Equipamentos digitais* adicionalmente referidos foram apenas a *pen drive* [P2; P3], tendo sido mais referidos e utilizados como *softwares* e aplicações, o Facebook [P1; P35] e o StoryBird [P2; P3], salientando-se também a utilização do Kahoot [P10].

Metodologias e estratégias

Nesta categoria *Metodologias e estratégias* os indicadores mais referidos foram *Ensino diferenciado* e *Metodologias ativas*. No que respeita ao primeiro foram efetuadas referências sobre *inclusão dos alunos NEE* e *modo de promover a constante integração dos alunos no grupo turma* [P2]. Mas também, no sentido de que, *cada aluno poderá realizar atividades e explorar conteúdos em que tenha mais dificuldades e superar/minorar as suas dificuldades autonomamente, mas sempre com a supervisão do professor* [P32].

Quanto às *Metodologias ativas* foi referido por um grupo de trabalho que *as fichas são autocorretivas, o que permitirá um estudo e uma utilização do site de forma mais autónoma* [P32] e *proceder à correção das mesmas, pois são disponibilizadas as soluções* [P33], *podendo futuramente os discentes ter acesso aos materiais disponibilizados e realizar as fichas de trabalho em contexto de sala de aula, assim como, aceder a hiperligações que os conduzirão a outros sites para realização de atividades de caráter lúdico* [P34].

Atividades desenvolvidas

As *Atividades desenvolvidas* com maior frequência foram a *Criação de e-book* e a *Criação de site ou página*. Na primeira, com referências à escrita pelos alunos *de pequenos textos livres para a criação de histórias ou um pequeno livro, tendo por base a ferramenta Storybird* [P2] *de forma colaborativa* [P3] ou *utilizando o Blurd Book Wright* [P5], e na segunda, salientam-se as referências à criação de um *site escolar para o Laboratório de Português* [P32] *no qual foram disponibilizadas fichas de trabalho sobre os diferentes domínios da língua portuguesa aos alunos* [P33; P34] e ainda à criação de uma *página de Facebook, (pois) pareceu-me o mais viável, visto ser um instrumento a que a maioria deles acede* [P35].

Salientaram-se ainda referências a *Jogo didático-pedagógico com a resolução de um quiz no Kahoot para uma atividade do Departamento de Matemática e Ciências Experimentais* [P10], e ao *Uso de email com os alunos*, em que foi referido que os trabalhos foram enviado para o e-mail das professoras [P2; P5] e para o email criado para a turma ou gravados em pen drive [P3].

Avaliação da utilização

Na categoria *Avaliação da utilização*, o indicador com maior número de referências foi o *Feedback dos alunos*, salientando-se referências em que os *alunos foram recetivos à atividade e estiveram motivados na sua realização* [P5] e que *gostaram da ideia de trabalharem no site e no computador, algo que lhes é familiar, diferenciando-se um pouco das atividades que costumam realizar em contexto da sala de aula* [P33; P34]. Assim, o *feedback e a opinião dos alunos em relação a este projeto foi bastante positivo. A adesão dos alunos e a participação nas atividades foi bastante ativa e interessada* [P32].

As referências sobre a *Autoavaliação* da parte dos professores foi também bastante boa, com referências entre o Bom e o Excelente.

Efeitos das tecnologias

Os *Efeitos das tecnologias* referidos com maior frequência nesta oficina foram sobretudo *Na motivação*, tendo-se obtido referências que consideram que *a inovação deste projeto permite ganhos consideráveis na estimulação da criatividade. Ao mesmo tempo, o contacto com as novas tecnologias possibilita dar feedback das atividades assim como, o reforço da autoestima dos envolvidos e posterior aumento de participantes em atividades futuras. Torna-se, deste modo, dinâmico, motivador e apelativo* [P1].

Deste modo, *uma atividade que envolva o uso do computador, com ligação à Internet é sempre do agrado dos alunos. Se ao mesmo tempo podemos ensinar conteúdos programáticos de uma forma mais apelativa, só tem vantagens* [P10], tendo-se notado *uma melhoria na aceitação e no desempenho das tarefas propostas* [P2] e que os *alunos realizaram a atividade com entusiasmo* [P5].

Através das novas tecnologias e, sem se aperceberem, os alunos modificam a sua forma de estudar e melhoram determinadas competências, ou seja, há um aumento da rentabilidade, mas também se facilita a aquisição de conhecimentos [P32].

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Quanto à *Aquisição de conhecimentos e Construção de competências* foram efetuadas diversas referências no sentido da integração das TD serem uma *porta de expetativa para um maior desenvolvimento pessoal e profissional. O contacto com a comunidade científica, a partilha com os pares, a reflexão crítica individual e em grupo. A construção de novas práticas pedagógicas, novos conhecimentos e perspetivas sobre educação* [P1], considerando que *esta ação contribuiu para o enriquecimento pessoal e social dos meus alunos enquanto cidadãos, enquanto consumidores dos media, desenvolvendo capacidades de comunicação para se tornarem cidadãos sensíveis, ativos e responsáveis* [P3].

Foi também referido que esta oficina de formação *permitiu-me conhecer novos software e atualizar-me* [P10] e *aprofundar novos conhecimentos sobre o tema e desenvolver recursos que serão uma mais-valia no meu futuro profissional e pessoal* [P32], contribuindo assim para a *minha formação pessoal e profissional porque me levou a criar novas ferramentas de trabalho importantes para a minha prática docente* [P34], bem como a *estabelecer uma ligação em tempo real aos novos hábitos e tendências dos alunos, que demonstram especial predileção por este género de tecnologias* [P33] de forma, contudo, a que *percebam que há outro tipo de páginas e interesses divergentes dos seus hábitos* [P35].

Destaca-se também uma referência relativa à intenção de se continuar a fazer uma *Utilização contínua* das TD, onde uma professora afirma que *esta será uma atividade a repetir (com outros conteúdos) quer em sala de aula, quer em casa como forma de consolidação da matéria lecionada* [P5].

E) INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA OFICINA 3

A terceira oficina do projeto de formação, tal como as anteriores, teve por base um processo de análise de conteúdo do diário de campo e das reflexões finais elaboradas pelos professores, tendo sido aplicado um questionário de satisfação e *follow-up* geral, que também permitiu nesta interpretação dar voz própria aos participantes, apenas analisado no início do Macro Ciclo seguinte (no subcapítulo 5.3.1.).

Relativamente ao diário de campo salienta-se a interiorização da metodologia de FA aplicada nas oficinas de formação pelos professores participantes nas anteriores oficinas, com a formação “automática” dos grupos de trabalho, o desenvolvimento de atividades com recurso aos telemóveis em sala de aula, e a realização de uma sessão síncrona, que as formandas consideraram bastante interessante, verificando-se mais uma vez que a experimentação das tecnologias e técnicas pedagógicas novas é fundamental para que os professores se apercebam realmente das suas potencialidades e se motivarem para a sua utilização e integração.

Como constrangimento observou-se, na linha do já verificado ao longo deste projeto de formação, a falta de tempo dos professores, tanto para a utilização e integração das tecnologias como para a realização de mais formação na área das tecnologias digitais ou mesmo outras áreas.

Desta forma, nesta oficina confirmou-se que todas os formandos adquiriram novos conhecimentos e sobretudo construíram e desenvolveram as suas competências digitais, assim como eu, na qualidade de formadora, considero que a partilha de experiências foi muito enriquecedora e que, tal como nas oficinas de formação anteriores, contribuiu para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

De acordo com as reflexões dos professores, não deixando de relevar a sua voz, os principais problemas e constrangimentos identificados referem-se a dificuldades na utilização do computador, na aceitação por parte dos Encarregados de Educação da criação de um *e-mail* para os seus

educandos e ainda relativas aos escassos recursos tecnológicos existentes que não satisfazem as necessidades, nomeadamente no sentido de permitiram a criação de hábitos de trabalho e estudo tendo em conta as novas tecnologias.

Foi ainda possível constatar através das reflexões dos professores a importância das TD na inclusão dos alunos com NEE, mas também, no sentido de que, cada aluno poderá realizar atividades e explorar conteúdos em que tenha mais dificuldades de forma a superar estas dificuldades autonomamente, com a supervisão do professor.

A avaliação realizada pelos professores, assim como o feedback dos alunos manteve-se bastante positiva, considerando que os alunos foram recetivos às atividades e estiveram motivados na sua realização, tendo gostado de trabalharem com TD, algo que lhes é familiar, diferenciando-se das atividades que costumam realizar em contexto da sala de aula.

Em suma, os resultados obtidos nesta oficina podem considerar-se também bastante positivos e enriquecedores, tendo permitido o desenvolvimento de competências dos formandos e formadora e o incremento da consistência da metodologia de Formação Ativa.

5.2.3. Síntese conclusiva do Macro Ciclo 2

No início do 2.º Macro Ciclo do processo de investigação-ação foram aplicados inquéritos por questionário sobre a utilização das TD aos professores participantes e aos seus alunos, tendo este Macro Ciclo consistido na planificação, preparação, implementação e análise das três oficinas de formação, designadamente através da análise de conteúdo dos diários de campo e reflexões escritas dos formandos e dos questionários de satisfação das oficinas de formação.

Salienta-se que os instrumentos de recolha de dados, principalmente as reflexões escritas pelos professores e os questionários, procuraram dar voz aos participantes deste estudo no sentido de se perceber a sua experiência e forma como a interpretaram. Ou seja, tratando-se de uma investigação predominantemente qualitativa, pretendeu-se tomar em consideração as experiências do ponto de vista dos participantes, numa abordagem neutra, de acordo com Bogdan e Biklen (1994).

Relativamente aos questionários iniciais, salienta-se que a maioria dos professores usam as tecnologias para apoiar a transmissão de conhecimentos e para preparar as aulas, tendo aprendido a usar o computador autonomamente, com o apoio de colegas mais experientes e em ações de formação realizadas. Como metodologias procuram o equilíbrio entre o trabalho centrado no professor e o trabalho centrado no aluno. No entanto, o que os docentes referem que mais gostariam de fazer com as tecnologias digitais é aprofundar os conhecimentos sobre o seu uso educativo e construir materiais didáticos digitais para apoiar o trabalho autónomo dos alunos, considerando que os computadores se adequam à aprendizagem.

Por sua vez, os seus alunos (do 6.º ano ao 9.º ano de escolaridade) usam sobretudo o computador e o telemóvel, seguidos da consola de jogos e do *tablet*, sendo o telemóvel o usado mais horas por dia. As atividades com tecnologias que quase todos os alunos fazem são ouvir música, fazer trabalhos escolares, ver filmes, conversar com os amigos, jogar, pesquisar informações para trabalhos escolares e participar em redes sociais, sobretudo em casa e em casa de amigos ou familiares, salientando-se a sala de aula como o local onde menos as usam.

De acordo com as observações dos diários de campo e reflexões dos formandos, podemos afirmar que as oficinas de formação em geral decorreram de acordo com o planeado, tendo sido possível aplicar o método de FA com muito bons resultados, sobretudo, ao nível da flexibilidade na gestão do programa, ao nível do ensino diferenciado e do trabalho colaborativo e cooperativo.

Os formandos mostraram-se sempre empenhados e motivados, tendo todos desenvolvido projetos e atividades com integração das tecnologias digitais com os seus alunos. Um dos resultados mais significativos do projeto de formação foi o facto de se verificar que os professores necessitam de experimentar efetivamente as TD e que a sua motivação para o uso e integração destas pode ser influenciada pela motivação percebida nos seus alunos, o que poderá ser um fator determinante para uma posterior integração continuada que se pretende promover.

Similarmente, observou-se que através da experimentação os professores se aperceberam efetivamente das potencialidades da integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, verificando-se um incremento da sua autonomia no desenvolvimento destas atividades com os alunos, o que lhes permitiu verificar as vantagens e ganhos na sua utilização com e pelos alunos, quer em sala de aula, quer fora dela, tendo ainda considerado que a utilização de RED nas práticas educativas facilitou a melhoria das aprendizagens.

Como constrangimento mais significativo e constante, ao longo deste projeto de formação, observou-se a falta de tempo dos professores e o excesso de trabalho em geral, tanto para a utilização e integração das tecnologias como para a realização de mais formação.

Foi possível ainda verificar, para além da aquisição de novos conhecimentos, a construção e desenvolvimento de competências digitais, assim como, ao nível da reflexão sobre as práticas, inclusive de segurança e confidencialidade, e da integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem enquanto ferramentas potencializadoras da motivação e da aprendizagem.

Nos dois questionários de satisfação aplicados no final da primeira e segunda oficinas (sendo o da terceira oficina analisado no 3.º Macro Ciclo), os professores, relativamente à metodologia utilizada, consideraram positiva a transversalidade às áreas curriculares, a gestão flexível dos conteúdos e a relação pedagógica criada com as formadoras, assim como, a promoção do trabalho colaborativo e a utilização de metodologias ativas. Globalmente, a grande maioria dos professores avaliou positivamente a metodologia e o método pedagógico das oficinas, considerando-as uma mais-valia e um importante contributo para o seu desenvolvimento profissional.

5.3. Macro ciclo 3

O terceiro e último Macro Ciclo de investigação-ação constituiu-se como a finalização do projeto de investigação-formação seguido de uma fase de *follow-up*, análise e interpretação dos resultados dos ciclos antecedentes, verificação de alterações e aperfeiçoamentos a efetuar à metodologia de FA, construção de uma proposta de programa para acreditação de uma oficina de Formação Ativa e, por fim, preparação das conclusões.

5.3.1. Análise e interpretação dos resultados do questionário de *follow-up*

Este questionário de *follow-up* (Apêndice L) teve como objetivos avaliar:

- a adequação e a satisfação com a ação ou ações de formação (consoante os professores tenham realizado uma, duas ou três oficinas),
- o desenvolvimento de competências no uso e integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem dos professores formandos,
- a alteração de práticas relativamente às metodologias pedagógicas,
- os resultados relativos à perceção do desenvolvimento profissional e humano dos professores.

O questionário foi dividido em 4 partes:

- A. Dados pessoais e profissionais.
- B. Oficina(s) de formação frequentada(s) – avaliação da adequação e satisfação.
- C. Uso e desenvolvimento de competências com integração das tecnologias digitais.
- D. Desenvolvimento pessoal e profissional, renovação de práticas pedagógicas e a criação de uma comunidade de prática.

O questionário de *follow-up* foi disponibilizado de forma *online* aos 35 professores participantes nas três oficinas de formação, tendo-se obtido 16 respostas válidas, entre 08 e 30 de dezembro de 2015, o que fez uma taxa de resposta de 45,7% com tempo médio de preenchimento de cerca de 10 minutos.

Na parte A, relativa aos dados pessoais e profissionais, dos 16 respondentes ao questionário de *follow-up*, 93,8% (15) são do sexo feminino e 6,3% (1) do sexo masculino, em percentagem sensivelmente equivalente à do questionário inicial, conforme Quadro 51.

Quadro 51 – Respondentes por sexo ao questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>		Questionário Inicial	
	Frequência	%	%	(N=37)
Sexo				
Masculino	1	6,3%	8,1%	
Feminino	15	93,8%	91,9%	
Total	16	100,0%	100,0%	

A média de idades ronda os 45 anos, com um mínimo de 33 e máximo de 57, tendo estes docentes em média 20 anos de experiência profissional, tratando-se portanto de um conjunto de professores experientes, apresentando-se nestes indicadores uma dispersão média, menor que no questionário inicial, com valores de desvio padrão de 6,8 para a idade e 8,1 para a experiência profissional (Quadro 52).

Quadro 52 – Idade e experiência profissional dos inquiridos no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>		Questionário Inicial (N=37)	
	Idade	Experiência profissional	Idade	Experiência profissional
Média	45,3	20,0	43,4	19,1
Mínimo	33,0	10,0	25,0	2,0
Máximo	57,0	33,0	63,0	40,0
Desvio padrão	6,8	8,1	9,9	10,6

Relativamente à formação académica (Quadro 53), no questionário de *follow-up* a maior parte dos professores (75,0%) possui licenciatura, tendo 18,8% o grau de mestrado, em percentagens semelhantes às do questionário inicial.

Quadro 53 – Formação académica dos inquiridos no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>		Questionário Inicial	
	Frequência	%	%	(N=37)
Formação académica				
Licenciatura	12	75,0%	75,7%	
Mestrado	3	18,8%	16,2%	
Doutoramento	0	0,0%	0,0%	
Outra	1	6,3%	8,1%	
Total	16	100,0%	100,0%	

Entre os respondentes encontram-se professores da generalidade das áreas de formação (Quadro 54), com predominância das áreas de humanidades (31,3%) e ciências (18,8%), apresentando as áreas de matemática e línguas, ambas, uma frequência relativa de 12,5%, e a área das tecnologias foi representada com 6,3% (1 professor).

Quadro 54 – Área científica dos inquiridos no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>		Questionário Inicial
	Frequência	%	% (N=37)
Área científica			
Humanidades	5	31,3%	18,9%
Ciências	3	18,8%	16,2%
Artes	0	0,0%	5,4%
Matemática	2	12,5%	21,6%
Línguas	2	12,5%	18,9%
Tecnologias	1	6,3%	5,4%
Outra	3	18,8%	13,5%
Total	16	100,0%	100,0%

No que respeita aos níveis de ensino lecionados, desde o pré-escolar ao ensino secundário, em ambos os questionários se verificou maior incidência de professores a lecionar no 2.º e 3.º ciclos (56,3% e 81,3%, respetivamente, no questionário de *follow-up*). Também neste questionário, a maioria dos professores leciona a dois ou mais ciclos, ao contrário do questionário inicial em que a maioria (59,5%) lecionava apenas num ciclo de ensino (Quadro 55).

Quadro 55 – Número de níveis de ensino lecionados pelos professores no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>		Questionário Inicial
	Frequência	%	% (N=37)
Número de níveis de ensino			
Um nível de ensino	4	25,0%	59,5%
Dois níveis de ensino	6	37,5%	37,8%
Mais de dois níveis	6	37,5%	2,7%
Total	16	100,0%	100,0%

Na Parte B do questionário de *follow-up*, sobre a avaliação da adequação e satisfação das oficinas frequentadas, responderam professores que participaram nas três oficinas de formação (Quadro 56), dos quais 7 frequentaram a Oficina LMS, 11 a oficina RED e 9 a Oficina LME.

Quadro 56 – Número de participantes inquiridos por oficina frequentada

N=16	Frequência	%
Número de participantes		
Oficina LMS	7	25,9%
Oficina RED	11	40,7%
Oficina LME	9	33,3%
Total	27	100,0%

Destes professores, 5 participaram nas três oficinas de formação, 1 em duas destas e 10 apenas em uma oficina (dos quais 1 na oficina LMS, 5 na oficina RED e 4 na oficina LME), conforme Quadro 57.

Quadro 57 – Número de oficinas de formação frequentadas pelos inquiridos

N=16	Frequência	%
Número de participantes		
Nas 3 oficinas	5	31,3%
Em 2 oficinas (LMS + RED)	1	6,3%
Numa oficina (LMS)	1	6,3%
Numa oficina (RED)	5	31,3%
Numa oficina (LME)	4	25,0%
Total	16	100,0%

Na questão seguinte foi solicitado o grau de concordância (1 – Discordo completamente a 5 – Concordo completamente) com as doze afirmações que constam nos gráficos das Figuras 46 a 51.

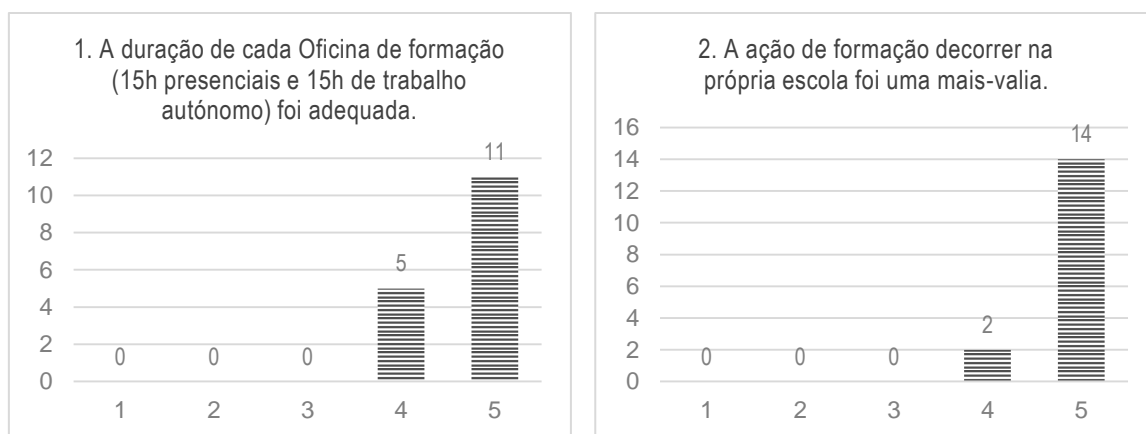


Figura 46 – Respostas 1) e 2) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

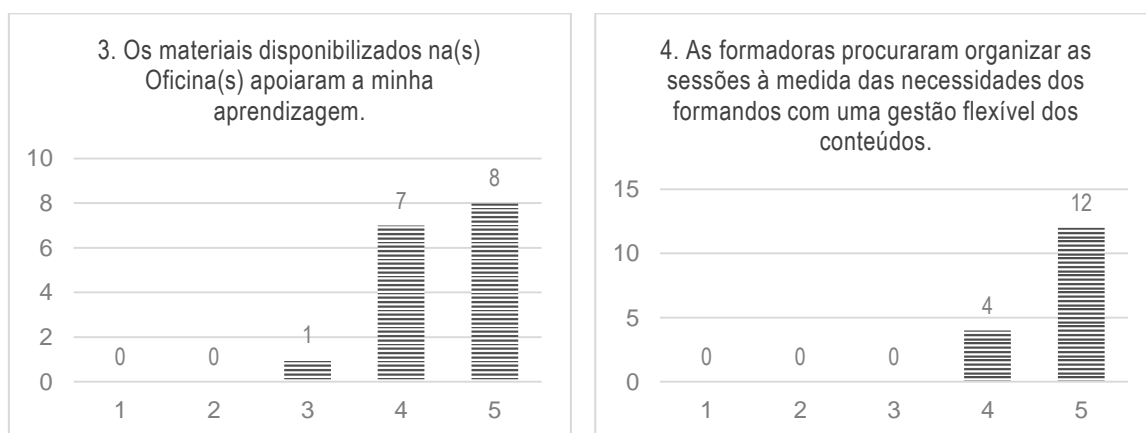


Figura 47 – Respostas 3) e 4) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

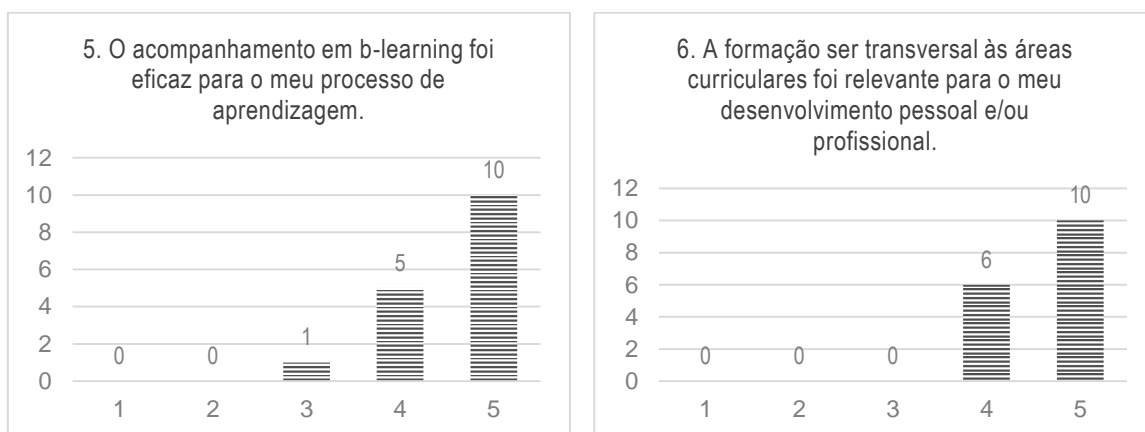


Figura 48 – Respostas 5) e 6) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

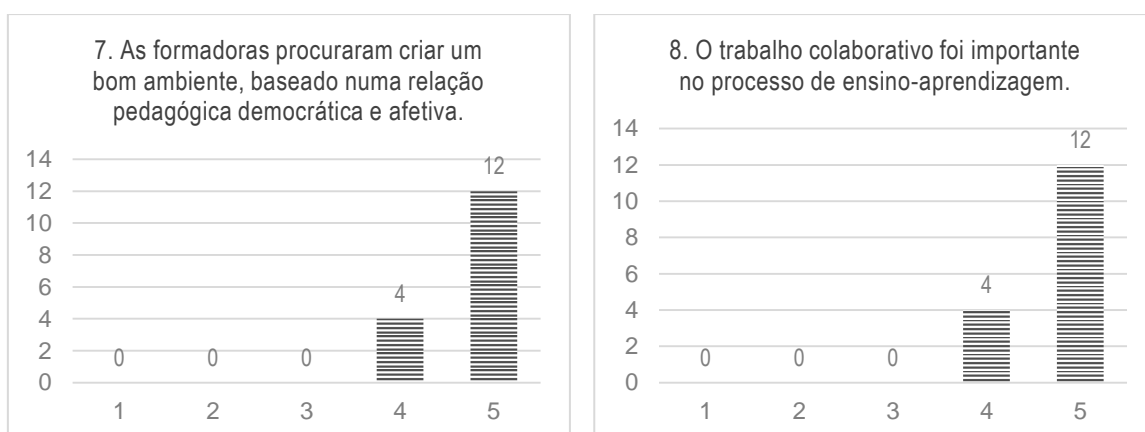


Figura 49 – Respostas 7) e 8) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

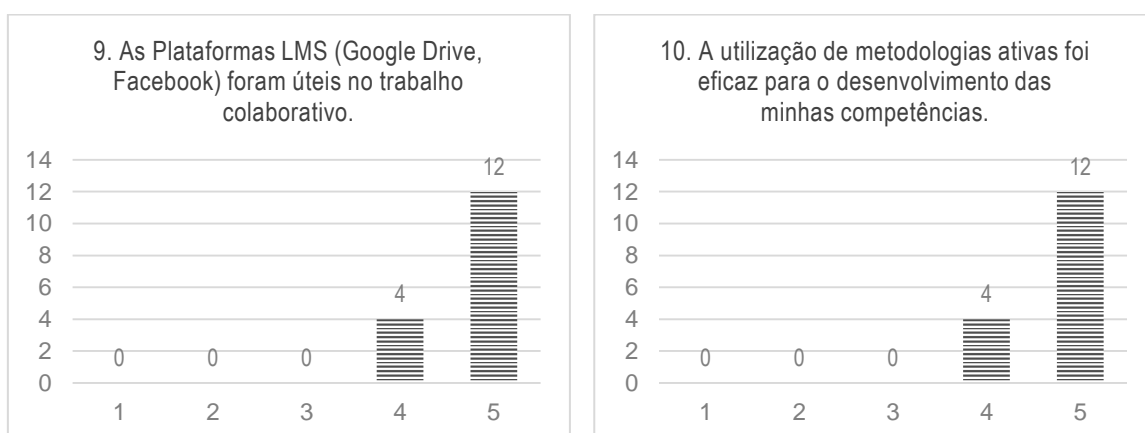


Figura 50 – Respostas 9) e 10) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

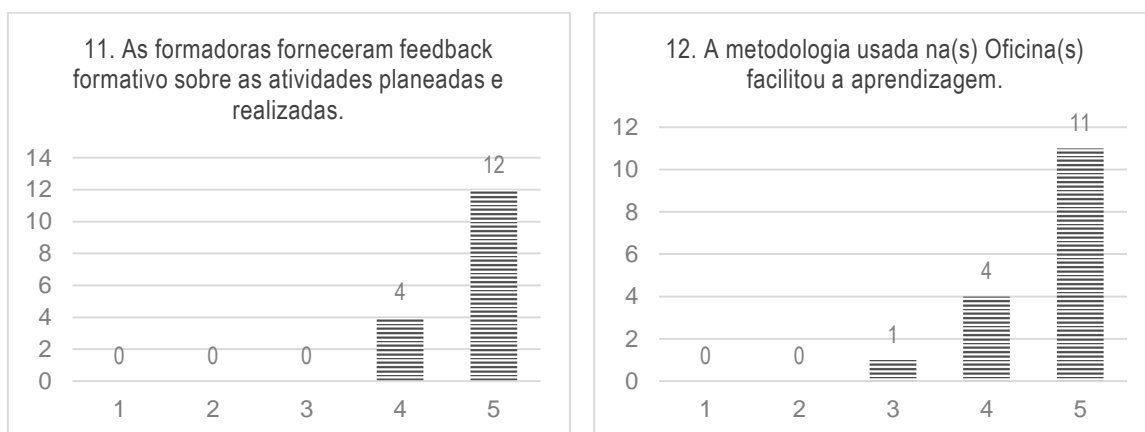


Figura 51 – Respostas 11) e 12) da questão 2.2. do questionário de *follow-up*

Das respostas apresentadas concluímos que todos os professores concordam ou concordam completamente com a adequação da duração de cada oficina de formação (15h presenciais e 15h de trabalho autónomo) e consideraram como uma mais-valia a circunstância de estas decorrerem na própria escola.

A maioria dos professores concordou que os materiais disponibilizados os apoiaram na sua aprendizagem e que o acompanhamento em *b-learning* foi eficaz para o seu processo de aprendizagem, tendo todos concordado (37,5%) e concordado completamente (62,5%) com o facto de a formação transversal às áreas curriculares ter sido relevante para o seu desenvolvimento pessoal e/ou profissional.

Também todos os professores inquiridos concordaram (25,0%) e concordaram completamente (75,0%) com as duas afirmações que referiram que as formadoras procuraram organizar as sessões à medida das necessidades dos formandos com uma gestão flexível dos conteúdos e criar um bom ambiente, baseado numa relação pedagógica democrática e afetiva.

Em igual grau de concordância, os professores assinalaram que o trabalho colaborativo foi importante no processo de ensino-aprendizagem, considerando as Plataformas LMS (Google Drive, Facebook) úteis neste processo, assim como, que a utilização de metodologias ativas foi eficaz para o desenvolvimento das suas competências, tendo obtido das formadoras feedback formativo sobre as atividades planeadas e realizadas.

Globalmente, a grande maioria dos professores concordou que a metodologia usada na(s) oficina(s) lhes facilitou a aprendizagem, tendo 12 destes (75,0%) concordado completamente com a afirmação.

Deste modo, podemos concluir que os professores respondentes consideraram as oficinas de formação adequadas e que estas corresponderam ao nível de satisfação das suas expectativas.

A Parte C do questionário de *follow-up* diz respeito à frequência de uso de computador e outras tecnologias digitais, tendo sido analisada a frequência desta utilização¹⁰² em várias atividades que fazem parte da prática profissional dos docentes, de acordo com o Quadro 58, apresentando-se conjuntamente uma análise comparativa entre o questionário de *follow-up* e o questionário inicial.

Quadro 58 – Utilização do computador e outras tecnologias digitais na prática profissional no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>				Questionário Inicial (N=37)			
	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Frequência de uso nas atividades indicadas								
Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola.	4,25	3	5	0,775	4,03	2	5	0,897
Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos.	4,25	3	5	0,931	4,03	1	5	0,957
Construir materiais didáticos para explicitação de determinados conteúdos.	4,19	2	5	0,911	3,97	1	5	1,013
Planificar atividades para que os alunos usem, eles próprios, as tecnologias.	4,06	3	5	0,854	3,19	1	5	0,967
Permitir o acesso à informação disponível em <i>sites</i> de referência.	4,06	3	5	0,854	3,24	1	5	1,038
Estimular os alunos a definir critérios adequados às pesquisas <i>online</i> .	4,06	2	5	0,929	2,95	1	5	1,026
Estimular os alunos a efetuarem uma utilização segura dos equipamentos e recursos digitais.	4,31	3	5	0,793	3,03	1	5	1,040
Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo.	4,38	3	5	0,806	4,00	1	5	1,080
Criar instrumentos para avaliar os resultados da aprendizagem.	4,19	3	5	0,911	3,78	1	5	1,182
Implementar um sistema que permita a monitorização e reflexão sobre a aprendizagem (portefólio eletrónico, blogue de turma, etc.).	3,69	1	5	1,493	2,16	1	5	1,068
Média geral	4,14				3,44			
Alfa de Cronbach					0,910			
T-student					0,0062			

Deste quadro, relativamente ao questionário de *follow-up*, podemos concluir que a atividade em que os participantes referem usar mais frequentemente o computador e outras tecnologias digitais é a “Manter o registo da avaliação dos alunos ao longo do ano letivo” (média da classificação de 4,38 pontos, com desvio padrão 0,806). Com médias mais elevadas foram referidas as seguintes atividades: “Estimular os alunos a efetuarem uma utilização segura dos equipamentos e recursos digitais”, “Colaborar e partilhar recursos com os colegas da minha escola” e “Construir materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos”, tendo todavia as restantes atividades médias relativamente elevadas. A atividade assinalada com menor frequência (média de 3,69

¹⁰² Com a escala de 1= Nunca, 2= Quase nunca, 3= Algumas vezes, 4= Muitas vezes, 5= Sempre.

pontos, com desvio padrão de 4,493) foi “Implementar um sistema que permita a monitorização e reflexão sobre a aprendizagem (portefólio eletrónico, blogue de turma, etc.)”, obtendo-se como média geral 4,14 pontos.

Comparando as médias deste questionário com as do questionário inicial, verificou-se que estas aumentaram significativamente em todos os itens questionados, tendo o desvio-padrão diminuído na grande maioria dos itens.

Partindo da premissa de que não se pretende induzir ou generalizar conclusões, visto os dados não representarem a população, foi realizado nesta questão um teste *t-student* para comparação estatística das médias. Para tal, foi verificado que ambas as amostras se tratavam de distribuições normais, através do teste de Shapiro-Wilk dada a reduzida dimensão das amostras (N= 16 e N=37 nos questionários de follow-up e inicial, respetivamente).

Seguidamente, de forma a poder criar um índice médio de resposta por indivíduo (média geral) para realizar o teste *t-student*, foi efetuada uma análise de consistência interna, utilizando o alfa de Cronbach, ao conjunto das alíneas desta questão, obtendo-se o valor de 0,910. Considerando um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e não se assumindo a homogeneidade das variâncias, face ao valor obtido *p-value* de 0,0062, podemos afirmar que os valores médios são diferentes não apenas devido ao acaso, pelo que os dados são estatisticamente significativos.

Desta forma, concluímos que os professores respondentes aos questionários, após a frequência das oficinas de formação, aumentaram a frequência de uso de computador e tecnologias digitais nas atividades referidas da sua prática profissional, nomeadamente no registo da avaliação dos alunos, na promoção de uma utilização segura dos equipamentos e recursos digitais, na colaborar e partilha de recursos com os pares e na construção de materiais didáticos para apoiar o trabalho autónomo dos alunos.

Ainda na mesma parte do questionário de *follow-up* foi solicitado aos inquiridos a sua (auto)avaliação ao nível da competência digital em várias atividades¹⁰³, de acordo com o quadro a seguir apresentado (Quadro 59).

Na caracterização da competência digital, no questionário de *follow-up*, percebida pelos formandos, verifica-se que as médias são bastante elevadas, salientando-se as afirmações: “Sou capaz de estabelecer uma ligação em tempo real”, “Sou capaz de fazer uma pesquisa na Internet”, “Sou capaz de criar uma conta de correio eletrónico *online*”, e ainda “Sou capaz de partilhar uma pasta *online* com colegas”. Verificou-se que a afirmação “Sou capaz de criar um vídeo com base numa sequência de imagens digitais” foi a que obteve uma média mais baixa, com 4,06 pontos, e um maior desvio padrão de 0,929.

Comparando igualmente as médias deste questionário com as do questionário inicial, verificou-se um aumento significativo em todos os itens e uma diminuição acentuada no desvio-padrão de todos os itens.

¹⁰³ Com a escala de 1= Muito fraca, 2= Fraca, 3= Razoável, 4= Boa, 5= Muito boa, “6” corresponde a “Sem opinião”.

Quadro 59 – Competência digital dos inquiridos nas atividades indicadas no questionário de *follow-up* vs. questionário inicial

N=16	Questionário <i>follow-up</i>				Questionário Inicial (N=37)			
	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Competência digital nas atividades								
Sou capaz de criar uma conta de correio eletrónico <i>online</i> (no Gmail, por exemplo).	4,81	4	5	0,403	4,46	2	5	0,900
Sou capaz de estabelecer uma ligação em tempo real (no Facebook, por exemplo).	4,88	3	6	0,619	3,86	1	6	1,228
Sou capaz de fazer uma pesquisa na Internet (no Google, por exemplo).	4,88	4	5	0,342	4,68	2	5	0,626
Sou capaz de partilhar uma pasta <i>online</i> com colegas (na Google Drive, por exemplo).	4,81	4	5	0,403	3,95	1	6	1,353
Sou capaz de criar um documento de texto <i>online</i> (no GoogleDocs, por exemplo).	4,50	4	5	0,516	3,73	1	6	1,503
Sou capaz de criar um vídeo com base numa sequência de imagens digitais.	4,06	2	5	0,929	2,78	1	6	1,584
Sou capaz de criar um formulário/ficha <i>online</i> (no GoogleForms, por exemplo).	4,25	4	5	0,683	2,76	1	6	1,921
Sou capaz criar um blogue (no Wix, por exemplo).	4,19	4	6	0,911	3,08	1	6	1,801
Sou capaz de elaborar um mapa conceptual <i>online</i> (no GoConqr, por exemplo).	4,19	4	6	0,981	3,38	1	6	2,060
Sou capaz de tomar medidas concretas para preservar a minha liberdade e privacidade <i>online</i> (no Facebook, por exemplo).	4,44	4	5	0,727	3,32	1	5	1,292
Média geral	4,50				3,60			
Alfa de Cronbach					0,896			
T-student					0,0018			

Foi também realizado nesta questão um teste *t-student* para comparação estatística das médias, após verificação, como na questão anterior, de que se tratavam de distribuições normais.

Após a realização de análise de consistência interna ao conjunto de alíneas desta questão, o alfa de Cronbach apresentou um valor de 0,896, pelo que foi possível criar uma média geral para realizar o teste *t-student*.

Neste, face ao valor obtido de *p-value* de 0,0018 para um nível de significância de 5% e não se assumindo a homogeneidade das variâncias, concluímos também que os valores médios são diferentes não apenas devido ao acaso, podendo assim considerar os dados estatisticamente significativos. O que nos permite afirmar que, com a frequência das oficinas de formação, os professores inquiridos percecionaram um aumento e desenvolvimento das suas competências no uso e integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Na Parte D do questionário de *follow-up* foi solicitado o grau de concordância (1 – Discordo completamente a 5 – Concordo completamente) com doze afirmações que pretendiam auscultar a percepção dos professores sobre o seu desenvolvimento pessoal e profissional, renovação de práticas pedagógicas e a criação de uma comunidade de prática após a frequência deste projeto de formação, conforme Quadro 60.

Quadro 60 – Percepções dos inquiridos sobre o seu desenvolvimento pessoal e profissional e renovação de práticas pedagógicas

N=16	Média	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Percepções sobre os efeitos do projeto de formação				
Esta(s) Oficina(s) permitiu(ram)-me adquirir novos conhecimentos.	4,69	4	5	0,479
A minha confiança no uso das tecnologias digitais foi incrementada.	4,38	3	5	0,719
O aumento das minhas competências em literacia digital proporcionou-me um crescimento pessoal e desenvolvimento humano.	4,44	4	5	0,512
As minhas competências pedagógicas na integração das tecnologias foram aumentadas.	4,50	4	5	0,516
Esta(s) Oficina(s) incrementaram o trabalho colaborativo entre pares.	4,38	3	5	0,619
A formação motivou uma maior reflexividade acerca da integração das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem.	4,63	4	5	0,500
Esta(s) Oficina(s) permitiu(ram)-me renovar as práticas pedagógicas.	4,31	3	5	0,602
Esta formação foi uma mais-valia em termos de desenvolvimento profissional.	4,56	3	5	0,629
Pretendo continuar a usar e integrar as tecnologias nas minhas práticas letivas.	4,75	4	5	0,447
O projeto de formação contribuiu para tornar a escola culturalmente mais digital.	4,56	3	5	0,629
A formação proporcionou a criação de uma comunidade de prática em tecnologias digitais na escola.	4,38	3	5	0,806
Esta comunidade de prática provavelmente irá alargar-se aos outros professores da escola no futuro.	4,31	3	5	0,602
Média geral	4,49			

Neste quadro verificou-se que as médias foram bastante elevadas, obtendo-se uma média geral de 4,49 pontos para um máximo de 5, com valores de desvio-padrão relativamente baixos.

Evidenciou-se com maior média a afirmação assinalada pelos professores de que “Pretendo continuar a usar e integrar as tecnologias nas minhas práticas letivas”, visto ser este um dos objetivos deste projeto de formação que só poderia ser verificado *a posteriori*, mas em que, pelo menos, é aqui deixada uma intenção. Salienta-se ainda o facto dos professores formandos considerarem que as oficinas de formação lhes permitiram a aquisição de novos conhecimentos e competências na integração das tecnologias digitais, que a confiança no seu uso foi incrementada, assim como, a reflexividade e o trabalho colaborativo entre pares. Consideraram ainda que estas lhes proporcionaram a renovação de práticas relativamente às metodologias pedagógicas, a criação de uma comunidade de prática na escola e a percepção de um crescimento pessoal e desenvolvimento humano.

Em síntese, neste questionário de *follow-up*, os inquiridos confirmaram a adequação do projeto de formação e a sua satisfação com a ação (ou ações) de formação frequentadas, considerando que estas promoveram o desenvolvimento das suas competências no uso e integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando-lhes um desenvolvimento profissional e permitindo-lhes a renovação e inovação de práticas pedagógicas, com a criação de uma comunidade de prática numa escola culturalmente mais digital.

5.3.2. Interpretação dos resultados do projeto de investigação-formação

Após a análise e interpretação efetuada por Microciclos de investigação, oficina a oficina, relativa aos diários de campos e reflexões dos professores/formandos, apresenta-se a seguir uma análise e interpretação de quatro categorias de análise de conteúdo com interceção dos dados das três oficinas, incluindo a perspetiva das formadoras (através dos diários de campo) e a perspetiva dos professores formandos (através das suas reflexões).

As categorias selecionadas como as mais relevantes para esta análise para posterior aperfeiçoamento da metodologia de FA foram: *Metodologias e estratégias*, *Atividades desenvolvidas*, *Modelo e método de formação* e *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*.

Metodologias e estratégias

Nesta categoria, podemos verificar um total de 311 referências nos diários de campo (178) e reflexões dos formandos (133) relativas às três oficinas de formação, conforme o Quadro 61.

Quadro 61 – Frequência de referências na categoria *Metodologias e estratégias* nas três oficinas

Metodologias e estratégias ¹⁰⁴	Diários de campo		Reflexões dos formandos		Total	
Com tecnologias digitais (Pr1)	44	25%	30	23%	74	24%
Usadas com os alunos (Pr1)	2	1%	12	9%	14	5%
Transversal ou interdisc. (Pr1)	4	2%	5	4%	9	3%
Ensino diferenciado (Pr2)	30	17%	14	11%	44	14%
Relação pedagógica (Pr3)	10	6%	4	3%	14	5%
Trab. colaborativo e coop. (Pr4)	35	20%	30	23%	65	21%
Metodologias ativas (Pr4)	22	12%	27	20%	49	16%
Trabalho extra-aula (Pr4)	21	12%	8	6%	29	9%
Construção conhecimento (Pr5)	10	6%	3	2%	13	4%
Totais	178	100%	133	100%	311	100%

¹⁰⁴ Na categoria “Metodologias e estratégias” cada indicador foi relacionado com um os cinco princípios definidos da Formação Ativa de Professores – Pr(x).

Também se observou que o indicador com maior número de referências é o relativo a metodologias e estratégias *Com tecnologias digitais* (74), seguido do *Trabalho colaborativo e cooperativo* (65). O indicador com menor número de referências é o relativo ao indicador *Transversal ou interdisciplinar* (9). Atente-se contudo a que, agregando os indicadores da categoria *Metodologias e estratégias* de acordo com os princípios da FA, os que apresentam maior número de referências são os relativos ao Princípio 4.

Sobre as *Metodologias e estratégias Com tecnologias digitais*, foram encontradas diversas referências sobre o uso de *softwares* com apoio da Internet, nomeadamente as ferramentas da Google e o Facebook, que proporcionaram a utilização de novas metodologias e estratégias de trabalho, como a criação de grupos de trabalho *online*, a partilha de materiais e informação, a criação de eventos e calendarização de apresentações, a promoção de um fórum de debate, a elaboração de instrumentos de avaliação, a criação de *webquests*, a disponibilização ou criação de tutoriais com utilização do vídeo para a criação de micro-aulas, a realização de sessões síncronas e de uma videoconferência com um convidado e, entre outras, a possibilidade de esclarecimento de dúvidas *online* extra-aula aos alunos.

Ao longo do projeto de formação surgiram diversas questões decorrentes da experimentação, por exemplo, como registar o *feedback* da avaliação aos alunos quando são utilizados instrumentos *online* (que não têm essa facilidade incluída, caso dos formulários da Google), tendo uma das professoras [P25] optado por escrever *no caderno diário dos alunos a avaliação que cada um obteve*.

Outra situação identificada que ocorreu foi a necessidade de partilhar um *link* com os alunos sem ter que o digitar quando se pretende aplicar uma ficha de trabalho *online*, podendo neste caso utilizar-se o LMS com o qual estivermos a trabalhar (por exemplo, através de aplicações da Google ou do Facebook) para efetuar a partilha e facilitar o acesso a esta informação.

Foram evidenciadas também as potencialidades da utilização do telemóvel ou outros dispositivos móveis em sala de aula e a necessidade dos alunos disporem de dispositivos digitais *one to one* (1:1)¹⁰⁵ para o desenvolvimento de algumas das metodologias e estratégias referidas.

Encontraram-se ainda algumas referências à necessidade de *tratar as questões da segurança e da privacidade, que devem ser transmitidas aos alunos para que estejam atentos aos perigos da Internet e para que se possam proteger* [P11].

Sobre a transversalidade ou interdisciplinaridade verificou-se que a diversidade de áreas curriculares dos professores, assim como, a amplitude das opções de escolha destes, relativas às metodologias e *softwares* a utilizar nestas oficinas de formação, enriqueceu os trabalhos desenvolvidos, permitiu o ensino diferenciado, favoreceu a partilha de ideias e o trabalho cooperativo e colaborativo.

¹⁰⁵ *One to one computing* refere-se ao uso individual por cada aluno de um equipamento digital com acesso à Internet na sala de aula (Bebell & Kay, 2010).

O facto de ao longo do projeto de formação terem estado presentes duas formadoras (nas duas primeiras oficinas) e terem sido convidados especialistas sobre alguns temas particulares, nomeadamente, sobre tecnologias de apoio (para alunos com NEE), segurança na Internet e literacia informacional e mediática, permitiu, para além do enriquecimento científico dos conteúdos nas sessões, uma diversificação e aproximação aos interesses específicos dos formandos.

Outra característica diferenciadora verificada, associada ao Princípio 2 da FA, foi o facto das sessões de formação de cada oficina serem planificadas e adaptadas continuamente de acordo com as necessidades e solicitações dos formandos, mantendo o princípio de que as sessões e conteúdos devem ser flexíveis e procurando planejar diferentes atividades e sugestões de trabalho para os diversos grupos ou pares de trabalho.

Salienta-se ainda a transposição do ensino diferenciado realizado por alguns formandos com os seus alunos, designadamente, no caso de alunos com NEE, *de modo a promover a constante integração dos alunos no grupo turma* [P2] ou, outro exemplo, na implementação de fichas autocorretivas em que cada *aluno poderá realizar atividades e explorar conteúdos em que tenha mais dificuldades e superar/minorar as suas dificuldades autonomamente com a supervisão do professor* [P32, P33 e P34].

Das referências relativas ao indicador *Relação pedagógica* salientam-se a importância do *apoio individualizado no estabelecimento desta relação pedagógica afetiva e democrática*, num clima de sala *sempre muito positivo e animado*¹⁰⁶, demonstrando os professores em geral um nível de motivação bastante elevado.

No que respeita às referências ao *Trabalho colaborativo e cooperativo* verificou-se que as metodologias utilizadas, como o trabalho a pares ou em grupos, geram discussão e reflexão, emergindo naturalmente momentos de trabalho colaborativo. Também algumas das atividades propostas promoveram comportamentos colaborativos, em que os professores que tinham mais conhecimentos se levantavam e iam de computador em computador ajudando os colegas. Acontecendo com frequência que *quem não conseguia aceder à primeira, pedia ajuda aos colegas*. Verificando-se aqui, que uma turma heterogénea com diferentes graus de proficiência de utilização dos TD pode transformar-se num ambiente colaborativo de aprendizagem.

Também se observou que *a maioria optou pelo trabalho de grupo e mesmo independentemente dos grupos, o ambiente foi descontraído e os professores ajudaram-se e colocaram questões uns aos outros e às formadoras*, tendo ainda *a grande vantagem da professora de informática da escola fazer parte do grupo* (nas duas primeiras oficinas de formação).

Desta forma, foi verificado, *um trabalho colaborativo muito significativo entre todos os formandos, e também um trabalho cooperativo dentro dos grupos de trabalho*. Assim como, em algumas referências os professores assinalaram a utilização deste também pelos seus alunos, por exemplo, *houve uma interação muito produtiva entre os alunos, pois num determinado momento*

¹⁰⁶ Clarifica-se que as frases exemplificativas em itálico, sem referência ao professor, foram retiradas dos diários de campo, enquanto, as que referem o professor, foram retiradas das reflexões dos professores.

da aula os que compreenderam exatamente o objetivo da tarefa passaram a auxiliar aqueles que não haviam entendido ou estavam com dificuldades [P16].

Assinalam-se ainda referências às *Metodologias ativas* utilizadas, designadamente, na promoção de debates reflexivos e na exploração e experimentação prática dos *softwares* sugeridos, a escolher de acordo com as suas necessidades e interesses, com o objetivo de proporcionar o desenvolvimento de competências, nomeadamente de autonomia, e ainda, na realização “isomórfica” pelos professores de atividades que permitiram aos seus alunos o uso ativo das tecnologias digitais.

Relativamente às referências ao *Trabalho extra-aula*, mais do que o seu uso nas oficinas de formação com os formandos em regime de *b-learning*, salienta-se a utilização deste pela maioria dos professores, de forma *online*, com os seus alunos, por exemplo, recebendo trabalhos via *email* ou interagindo numa plataforma LMS.

Atividades desenvolvidas

Nesta categoria, podemos verificar um total de 211 referências nos diários de campo (82) e reflexões dos formandos (129) relativas às três oficinas de formação, conforme o Quadro 62.

Quadro 62 – Frequência de referências na categoria *Atividades desenvolvidas* nas três oficinas

Atividades desenvolvidas	Diários de campo		Reflexões dos formandos		Total
Grupo no Facebook	10	12%	18	14%	28
Projeto de escola	6	7%	12	9%	18
Criação de <i>e-book</i>	11	13%	15	12%	26
Criação de <i>site</i> ou página	10	12%	7	5%	17
Visualização de vídeos	1	1%	3	2%	4
Uso <i>email</i> com os alunos	4	5%	21	16%	25
Pesquisa na Internet	1	1%	6	5%	7
Jogo didático-pedagógico	12	15%	20	16%	32
Construção de mapa conceptual	6	7%	3	2%	9
Apresentação oral	1	1%	4	3%	5
Teste ou ficha digital	12	15%	6	5%	18
Instalação ou registo <i>software</i>	2	2%	4	3%	6
Construção de manual digital	3	4%	4	3%	7
Edição de fotos ou imagens	2	2%	4	3%	6
Criação de vídeo	0	0%	2	2%	2
Construção de nuvem palavras	1	1%	0	0%	1
Totais	82	100%	129	100%	211

Como se pode constatar neste quadro, foram diversas as atividades com tecnologias desenvolvidas pelos professores formandos com os seus alunos ao longo das três oficinas de formação. Tendo sido sugerido pela formadora um leque de opções variado, foram estes, que escolheram as atividades que depois desenvolveram com os seus alunos, tendo alguns professores

conjugado várias destas atividades em simultâneo nos projetos que desenvolveram nas oficinas de formação.

As atividade com maior número de referências e que suscitaram uma adesão significativa foram as incluídas nos indicadores *Jogo didático-pedagógico*, *Grupo no Facebook*, *Criação de e-book*, *Uso de email com os alunos*, *Projeto de escola* e *Teste ou ficha digital*.

Passam-se a discriminar algumas destas atividades com integração das tecnologias digitais desenvolvidas com maior frequência pelos professores:

- construção de *quizzes*, mapas conceituais e *flash cards* com a ferramenta GoConqr [P4, P5, P10, P15, P21, P22, P23, P29, P31];
- criação de grupos no Facebook, tendo como objetivo desde a divulgação de atividades do Desporto Escolar [P7], a atividades realizadas pelos alunos com NEE [P2, P12, P13, P19] até a grupos fechados/secretos de turma [P10, P14, P15, P16, P17, P20] que facilitaram a comunicação e onde foi partilhada informação e trabalhos dos alunos;
- criação de *e-books* com os alunos utilizando as ferramentas Calaméo [P17, P28 e P30], Story Bird [P2, P3] e Blurd Book Wright [P5];
- o uso de *email* é referido por vários professores [P1, P2, P3, P4, P5, P10, P11, P15, P17, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P27], destacando-se o facto, mencionado pelos professores, de muitos alunos não possuírem conta de email, sobretudo os de 2.º ciclo (que teve que ser criada ou usaram a de um familiar);
- elaboração de fichas de trabalho no Google *Forms* [P2, P3, P5, P6, P9, P10, P11, P16, P20, P25, P27] e de teste de avaliação na plataforma Moodle [P17];
- construção de textos e criação de personagens no Voki [P5, P15, P24];
- participação em projetos da escola, designadamente no projeto “Selo de Segurança Digital” com a obtenção do selo de bronze [P2]; na atividade de construção de Relógios de Sol do projeto MIMA [P29, P31]; e na organização de um congresso sobre temas relacionados com educação [P1];
- criação de páginas no Facebook [P7, P35] e de *sítes* no *software* Wix [P1, P26, P32, P33, P34], para comunicação e/ou partilha de informação e materiais didáticos;
- construção de jogos e histórias para os alunos aprenderem a programar no *software* Scratch [P17];
- elaboração de um *quiz* para um *peddy-paper* na aplicação Kahoot [P10].

Relativamente a esta última atividade, verificou-se que foi uma das que causou mais entusiasmo, constatando-se que os *quizzes* e *jogos didáticos aumentam consideravelmente a motivação (neste caso de professores, previsivelmente também dos alunos)*.

Menciona-se ainda, que na primeira oficina foi criado, pelas formadoras, um grupo fechado/secreto no Facebook e um Grupo/Fórum no Google Grupos, assim como, uma pasta na Google Drive para cada “Oficina Digital”. O grupo no Facebook manteve-se ao longo de todo o projeto de formação, pretendendo-se que tenha continuidade após o seu término. Neste foram

disponibilizados recursos didáticos variados, partilhadas informações sobre temas relacionados com as tecnologias digitais e questões educativas gerais.

Modelo e método de formação

Nesta categoria, podemos verificar um total de 138 referências nos diários de campo (109) e reflexões dos formandos (29) relativas às três oficinas de formação, conforme o Quadro 63.

Quadro 63 – Frequência de referências na categoria *Modelo e método de formação* nas três oficinas

Modelo e método de formação	Diários de campo		Reflexões dos formandos		Total
Características	90	83%	10	34%	100
Mais-valias	19	17%	19	66%	38
Totais	109	100%	29	100%	138

Sobre as *Características* da metodologia e *método de formação* utilizado, relativamente ao Princípio 1 – Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável – pudemos confirmar o enriquecimento da formação por incluir docentes de várias áreas curriculares, tendo sido referido, por exemplo, o caso das apresentações finais de cada oficina em que *podem ver trabalhos diversificados, em várias áreas disciplinares, de modo a poderem aplicar estas outras ferramentas com os alunos no futuro*. Foi também referido que *a formação foi qualitativamente diferente da formação tradicional, sendo orientada pelo vetor da inovação* [P3].

No que respeita ao Princípio 2 – Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos – verificámos a importância da liberdade dada aos formandos, para escolha das atividades e projetos a desenvolverem, na sua motivação e desenvolvimento de competências (na medida em que *prezam a autonomia na escolha dos trabalhos de acordo com os seus interesses*), assim como, da diferenciação permitida pelo método de formação, ao permitir abranger *formandos com diferentes níveis de proficiência nas tecnologias digitais* e podendo estes transpô-la “isomorficamente” para os seus alunos, nomeadamente na *inclusão de alunos com NEE em todas as atividades dinamizadas no agrupamento* [P2].

Outra característica fundamental do método de FA é a flexibilidade impressa aos conteúdos e ao ritmo e gestão das sessões, tanto ao nível da disponibilização de recursos, materiais e informações, como *ao nível da rentabilização do tempo útil das sessões, sendo a gestão de tempo um fator crítico na vida profissional dos professores*. Salienta-se ainda, como procedimento relevante, o facto de se solicitar uma *planificação escrita das atividades que se pretendem desenvolver no início da formação, que ajuda os professores a concretizar as ideias e executar depois de forma mais rigorosa o projeto e atividades com tecnologias*.

Quando às características associadas ao Princípio 3 – Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos – verificámos que o apoio das formadoras, numa perspetiva de consultoria, foi um fator facilitador no uso das tecnologias digitais, seja ao nível da confiança e segurança na utilização, seja na motivação dos professores.

Foi também referido o *ambiente agradável* das sessões [P30] e a importância da *experiência da formadora e dos convidados* [P27], salientando-se ainda *a disponibilidade e paciência da formadora na explicação das dúvidas aos formandos, na partilha dos materiais, na cooperação entre colegas* [P30], e *na transmissão da experiência pessoal e profissional (...) fundamental para ter acesso aos conhecimentos de um profissional que os aplica na sua atividade docente, contribuindo para o sucesso dos alunos* [P20].

Relativamente ao Princípio 4 – Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais – foram utilizadas metodologias de ensino-aprendizagem diversificadas, nomeadamente, a disponibilização de recursos e visualização de pequenos vídeos para promover debates, o trabalho em grupo ou pares de forma a permitir o trabalho colaborativo, as apresentações de especialistas, uma delas em videoconferência, as sessões síncronas com guião planificado e posterior envio de gravação da sessão, as sugestões de pesquisa em *sites* para consulta de projetos, a programação de atividades para realizar com os alunos, a exploração de *softwares* vários nas sessões. Tendo, a título de exemplo, registado referências de que *sempre houve o cuidado de termos oportunidade de experimentar durante a oficina, o que nos permite esclarecer mais facilmente as dúvidas e dificuldades que nos foram surgindo* [P25] e de que os *textos disponibilizados ajudaram a situar a prática desta temática* [P1].

Por fim, sobre as *Características da metodologia e método de formação* no que toca ao Princípio 5 – Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio – decorrentes das características anteriores já referidas, salientam-se os momentos de debate e reflexão proporcionados, pois *estes são essenciais para a interiorização da importância da integração das TD no processo educativo para que se passe depois à ação, à sua efetiva utilização e integração*, através de uma experimentação efetiva, apoiada por formadores especializados, mas que posteriormente, venha a ser desenvolvida de forma autónoma em comunidade de prática na própria escola. Pretendendo-se a avaliação neste projeto de formação como um processo essencialmente formativo e formador, as sessões finais de cada oficina, com a partilha dos trabalhos realizados com os alunos e a respetiva reflexão, constituíram momentos determinantes de aprendizagens mútuas.

Como *Mais-valias da metodologia e método de formação* sobressaem *a flexibilidade e diferenciação dada ao processo de formação* [P20], pois *torna as atividades da formação adaptadas*

e úteis ao seu dia-a-dia na escola, a diversidade das áreas curriculares dos formandos e os debates por permitirem a expressão de opiniões e proporcionarem momentos de reflexão conjuntos. Estes serão provavelmente um fator importante na motivação demonstrada pelos professores, assim como, no ambiente colaborativo que se vê e sente entre os formandos.

Também se verifica que a experimentação das tecnologias e técnicas pedagógicas novas é uma mais-valia para que os professores se apercebam realmente das suas potencialidades. Por exemplo, nas apresentações finais várias formandas mostraram-se bastante entusiasmadas para experimentarem as ferramentas que as outras usaram, ou seja, foram motivadas e “contagiadas” pelos trabalhos dos colegas. Ou seja, muitas vezes os professores só se apercebem efetivamente das potencialidades da integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem quando “agem” e as implementam nas suas práticas.

Algumas referências apontaram ainda como relevantes que o tempo, o espaço, o respeito pelo ritmo e nível de cada um contribui para o êxito desta oficina [P1], a estratégia utilizada pela formadora de promover uma dinâmica de partilha entre os formandos [P20], a diversidade de recursos disponibilizados [P22], a análise dos textos disponibilizados aos formandos [P3] e os debates mantidos no decurso das várias sessões [P4] permitiram refletir de forma aprofundada sobre a integração das novas tecnologias. Foi ainda referido que esta formação foi uma mais-valia na minha aprendizagem [P20] e que mostrou novos caminhos para tornar as aulas mais motivadoras, mais aliciantes e mais diversificadas [P5].

Outra mais-valia fulcral deste método de formação, para além do desenvolvimento de competências de reflexividade, é a da construção e desenvolvimento da autonomia no processo de ensino e aprendizagem com tecnologias. Ou seja, pretende-se, não que os professores aprendam a utilizar diversos *softwares* ou desenvolvam atividades pré-definidas, mas sim a procurar, a descobrir e a usar criativamente no processo de ensino e aprendizagem, com os alunos, as ferramentas digitais que existem disponíveis no mercado, adaptando-as aos seus objetivos, conteúdos e alunos específicos, de forma a criarem o seu próprio conhecimento (como explicitou uma professora quando escreveu que *aprendi muito sozinha (à descoberta) e com os meus colegas, num trabalho colaborativo e de partilha* [P4]) e, simultaneamente, a promoverem o mesmo processo junto dos seus alunos.

Desenvolvimento de conhecimentos e competências

Nesta categoria, podemos verificar um total de 136 referências nos diários de campo (35) e reflexões dos formandos (101) relativas às três oficinas de formação, conforme o Quadro 64.

Quadro 64 – Frequência de referências na categoria *Desenvolvimento de conhecimentos e competências* nas três oficinas

Desenv. conhec. competências	Diários de campo		Reflexões dos formandos		Total
Aquisição de conhecimentos	11	31%	41	41%	52
Construção de competências	10	29%	39	39%	49
Confiança na utilização	7	20%	2	2%	9
Utilização contínua	7	20%	19	19%	26
Totais	35	100%	101	100%	136

Complementando o já exposto, na análise desta categoria *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*, sobre a *Aquisição de conhecimentos*, podemos concluir que esta foi evidente através dos projetos e atividades com TD realizadas pelos professores com os seus alunos. Salientam-se alguns testemunhos, sobre as ferramentas em que uma professora diz que *conhecia algumas das ferramentas referidas, mas desconhecia as da Google+ [P5] e Google Drive [P10]*, outras referiram-se às potencialidades dos *formulários da Google [P6] e do Google Groups [P15]* e outros professores *do Facebook [P12, P14, P15, P18]*, entre outras ferramentas. *Esta oficina permitiu-me criar recursos educativos digitais [P5], melhorar a minha utilização das redes sociais, conhecer outras utilizações (...), verificar a utilização das plataformas como meio de organizar e dinamizar atividades escolares [P13] e a possibilidade de interação destes conhecimentos na aprendizagem dos alunos [P7].*

Relativamente à *Construção de competências*, também se observou em todos os participantes um efetivo incremento ao nível das competências digitais, na utilização segura e integração pedagógica das tecnologias nos seus processos de ensino-aprendizagem. Este projeto de formação, segundo os participantes *contribuiu também para a aplicação de um trabalho mais prático e interativo na sala de aula [P6, P30], para a dinamização de aulas mais motivadoras [P27, P28] e diversificadas [P5], para a criação de novas metodologias de trabalho com recurso às redes sociais (se não fosse a oficina, nunca criaria este grupo de trabalho no Facebook com os alunos) [P14] e promovendo-se, deste modo, a autoestima, a socialização e a inclusão de alunos com NEE [P2] e ainda de criação de laços de proximidade (fortalecendo a relação que fui criando com os alunos [P15]).* Salienta-se, quanto à transposição isomórfica para os alunos, referências de que *esta ação (a oficina LME) contribuiu para o enriquecimento pessoal e social dos meus alunos enquanto cidadãos, desenvolvendo capacidades de comunicação para se tornarem cidadãos sensíveis, ativos e responsáveis [P3].*

Sobre a *Confiança na utilização*, as oficinas de formação mostraram que este indicador é incrementado na medida em que *proporcionou a todos estados de bem-estar e autoconfiança na construção de trabalhos educativos [P3] e sentimentos de maior segurança na utilização da Internet e com alguns conhecimentos para partilhar e ajudar os meus alunos [P5] e também “mais à vontade” na utilização de algumas ferramentas digitais [P4].*

Para finalizar, o último indicador, *Utilização Contínua*, apresenta-se mais como uma previsão do que poderá constituir a integração das TD nas aulas e promoção de uma cultura digital através destes professores no futuro e a manutenção da comunidade de prática criada nesta escola com este projeto de formação.

Vários professores mencionaram a sua intenção de continuar a utilizar e integrar as TD nas suas aulas, com referências como, *espero continuar a usar esta ferramenta ativamente* [P14], *irei certamente continuar a trabalhar este tipo de aulas* [P20], *de futuro irei realizar mais atividades destas* [P28], *no final desta oficina, fiquei com certezas de que vou continuar a utilizar* [P22] e *nasceu uma ansiedade de querer ter tempo para aprender mais* [P18].

A questão de manter o grupo fechado no Facebook poderá ser uma forma de o fazer, desenvolvendo a comunidade de prática que se pretendeu criar com este grupo de professores formandos deste projeto de formação. No final do projeto ficaram de continuar a dinamizar o grupo, duas professoras, que frequentaram as três oficinas de formação [P5 e P10], tendo-se sugerido que fosse alargado aos restantes professores do agrupamento de escolas.

Em suma, muitos foram os professores que referiram expressamente que estas oficinas de formação se revelaram uma mais-valia para a sua experiência e desenvolvimento pessoal e profissional [P1, P4, P5, P15, P21, P22, P23, P25, P32, P33, P34].

5.3.2. Alterações à predefinição da metodologia de Formação Ativa

A metodologia de Formação Ativa de Professores não sofreu alterações significativas nos seus princípios, método e pressupostos de implementação desde a sua predefinição até ao final do projeto de investigação-formação, no entanto, todo o processo de construção, implementação e testagem do programa de formação permitiu clarificar conceitos, aprofundar os princípios e desenvolver o método e metodologia de implementação, consolidando a versão inicial definida.

Todavia, foram efetuadas algumas alterações à predefinição inicial da metodologia de FA ao longo da implementação do projeto de investigação-formação, que iremos salientar.

Em relação à definição inicial do segundo princípio – Formação organizada à medida das necessidades dos formandos, ... – o acrescento da expressão “e dos interesses” com a seguinte versão final do Princípio 2: Formação organizada à medida das necessidades e dos interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos, na medida em que nas oficinas de formação, ao nos encontrarmos num processo de Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva com o formador como orientador (...) (Princípio 3), os professores demonstraram ter guiado a construção das suas atividades e projetos pelas suas necessidades, mas sobretudo pelos seus interesses particulares.

Relativamente ao Princípio 4: Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em

sinergia com as tecnologias digitais, foi acrescentada como metodologia mobilizada a *flipped classroom* ou sala de aula invertida, na medida em que foram preparados e disponibilizados numa plataforma LMS, no início das oficinas de formação, os recursos pedagógicos para os professores lerem e efetuarem uma análise crítica previamente para depois, nas sessões presenciais, de acordo com um roteiro disponibilizado, estes serem comentados e discutidos, com efeitos nos trabalhos realizados, projetos e atividades desenvolvidas com os alunos.

No que respeita ao Princípio 5: Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio, verificou-se alguma dificuldade dos professores em participarem numa avaliação participada e na sua própria autoavaliação. No entanto, optou-se por manter este conceito na definição do princípio, devido à sua importância no processo de ensino-aprendizagem, considerando-o como um desafio a propor aos professores noutros contextos ou situações em que eventualmente se venha a utilizar a metodologia de FA.

Quanto ao método de FA foram efetuados pequenos ajustes face à sua definição inicial, após ter sido também testado num estudo de caso na formação inicial de professores¹⁰⁷. Em consequência foram acrescentadas referências a outras metodologias de ensino utilizadas e retirada a recomendação para que existissem sempre dois formadores, de forma a tornar o método mais abrangente e passível de aplicação na formação de professores em geral.

Apresenta-se a versão final dos princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de FA nos subcapítulos 3.2 *Princípios da Formação Ativa*, 3.3 *Método da Formação Ativa* e 3.4 *Pressupostos de implementação*.

5.3.3. Programa para acreditação de oficina de Formação Ativa

Após a análise e interpretação de todos os dados, quantitativos e qualitativos, recolhidos no âmbito desta investigação e face aos resultados do projeto de formação implementado, desenhamos um programa de formação, na modalidade de oficina, para sujeitar a acreditação ao Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC), com 30 (trinta) horas presenciais e 30 (trinta) horas de trabalho autónomo e duração de cerca de um ano letivo.

Pretende-se que esta oficina seja enquadrada no Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC do Plano Tecnológico da Educação, na alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º, obedecendo à tramitação do n.º 3 do artigo 5.º da Portaria n.º 321/2013 de 28 outubro e releve como condição suficiente para a obtenção do Certificado de Competências Pedagógicas e Profissionais com TIC – nível 2.

¹⁰⁷ Rodrigues, A.L. (2016). *A Formação Ativa de Professores na Didática das Ciências Económicas e Sociais*. Atas do XXIII Colóquio da AFIRSE PORTUGAL, 28 a 30 janeiro 2016, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Disponível em: <https://lisboa.academia.edu/AnaRodrigues>.

Seguindo o modelo usado AN-2B pelo CCPFC (Apêndice M), a oficina de formação foi denominada “Formação Ativa com Integração das Tecnologias Digitais” e tem como destinatários professores do ensino pré-escolar, do 1.º, 2.º e 3.º ciclos e do ensino secundário de todos os grupos de docência.

Esta oficina de formação tem como objetivo a construção e desenvolvimento de competências dos educadores e professores para uma efetiva integração das TD no processo de ensino-aprendizagem, associada a metodologias e práticas inovadoras que proporcionem novas dinâmicas de trabalho, concebidas e testadas pelos próprios formandos, dentro e fora da sala de aula, no contexto de uma comunidade escolar no seu conjunto.

Assim, a metodologia da oficina privilegiará a utilização de métodos ativos, numa perspetiva construtivista, em que se pretende que cada formando seja agente da sua própria inovação pedagógica, com a criação e desenvolvimento de tarefas e atividades integradoras ligadas aos seus contextos e vivências profissionais. Pretende-se ainda que o desenvolvimento de competências dos professores tenha influência na aprendizagem dos alunos.

Os conteúdos programáticos da oficina englobarão os temas seguintes.

- A integração das TD e a utilização Recursos Educativos Digitais (RED) em contexto escolar.
- Metodologias e técnicas pedagógicas ajustadas à integração das TD.
- As plataformas de gestão de aprendizagem (*Learning Management System – LMS*) como espaços de trabalho, comunicação e partilha de informação e materiais digitais.
- Segurança na Internet, tipos de RED e direitos de autor.
- Definições de segurança e privacidade nas LMS e redes sociais.
- A literacia para os média e o uso crítico dos instrumentos de informação e comunicação digital.
- Ferramentas digitais e *software* específico para a criação de RED.
- Planificação, criação e avaliação de atividades e projetos com RED em diversas ferramentas, nomeadamente: grupo ou página, ficha digital, *blog/site*, *e-portfolio* ou jornal digital.
- A importância da comunicação *online*, da colaboração, cooperação e partilha de recursos, experiências e práticas.
- Reflexão crítica sobre a criação e utilização de RED, de LMS e respetivas metodologias.
- Rotinas de autoformação e de desenvolvimento profissional.

Na medida em que se trata de um projeto de continuidade com uma conceção integrada, considera-se que esta oficina de formação, relativamente longa de 30 horas presenciais e 30 horas de trabalho autónomo, tendo em linha de conta que foi construída e estruturada de forma coordenada de raiz, com objetivos específicos e conteúdos diversificados ao nível de competências pedagógicas e profissionais com TIC, com 60 horas no total, se pode equiparar e ser condição suficiente para obtenção do nível 2.

Tanto mais, que de acordo com o estudo de Pedro e Piedade (2013) não se encontram efeitos associados à quantidade de ações de formação frequentadas nesta área, verificando-se como mais importante, do que abundantes, abrangentes e extensos programas de formação em TIC, a qualidade dos mesmos, nomeadamente na forma como são desenhados ao nível da aplicabilidade e rentabilização para a prática profissional.

Sugere-se ainda que as horas sejam divididas, ao longo de um ano letivo, em sessões de 3 horas, alternando as sessões presenciais com as de trabalho autónomo, durante dois períodos letivos ou, em alternativa, em sessões de 2 horas durante os três períodos letivos.

As sessões de trabalho presenciais (30 horas) deverão incluir: discussão em plenário e pequeno grupo sobre as temáticas; visionamento de vídeos; demonstrações; partilha de experiências entre formandos e atividades práticas individuais e/ou em grupo.

Estas sessões visam fornecer informação sobre a filosofia de trabalho proposta para integração das tecnologias digitais, refletir sobre os principais aspetos teóricos e práticos a considerar sobre a utilização educativa dessas tecnologias, definir o tipo de atividades/projeto a realizar, criar espírito de grupo, promover o trabalho cooperativo e contribuir para o aumento da confiança relativamente à utilização das tecnologias ao serviço do ensino e da aprendizagem.

As sessões de trabalho autónomo (30 horas) deverão incluir: a concretização das atividades e projetos previstos com os alunos, partilha de experiências e troca de opiniões entre educadores e professores, colocação de questões e reflexões relacionadas com as atividades em desenvolvimento pelos e com os alunos e o trabalho *online*. Será disponibilizada também na plataforma a documentação e informação da oficina para o desenvolvimento do trabalho dos formandos.

O método utilizado será o da Formação Ativa com trabalho de grupo ou pares, preferencialmente em forma de metodologia de projeto. Após definição e negociação dos projetos ou atividades a concretizar, cada grupo iniciará a planificação do trabalho com a enumeração e distribuição das tarefas, organização e planeamento do trabalho a realizar. Assim, durante a prática e interação na execução dos projeto e atividades, seja nas sessões de formação presenciais seja no trabalho não presencial, será prestado apoio e orientação a cada grupo. Os produtos finais de cada grupo e as reflexões individuais resultantes dos projetos desenvolvidos serão apresentadas nas sessões presenciais, constituindo momentos de formação partilhada.

Os formandos serão avaliados com base nas atividades práticas realizadas nas sessões presenciais, na sua participação, comunicação e interação na plataforma de gestão das aprendizagens, nomeadamente com a disponibilização de informação e materiais digitais, e na planificação e relatório final de reflexão decorrentes da utilização de tecnologias digitais com os alunos.

A avaliação deve ser predominantemente formativa e formadora. Em cada sessão, o formando será confrontado com o seu trabalho, levado a descobrir as formas de superar as dificuldades e

melhorar a qualidade das suas atividades e projetos com tecnologias. A componente sumativa da avaliação debruçar-se-á essencialmente nas atividades, recursos digitais, reflexões e resultados produzidos.

Como critérios de avaliação, no início da oficina, estes serão propostos e negociados com os formandos a partir da seguinte sugestão:

- 10% assiduidade e participação nas sessões presenciais;
- 10% participação, comunicação e interação na plataforma de gestão das aprendizagens;
- 30% apresentação dos projetos/atividades desenvolvidas com os alunos na prática letiva;
- 30% relatório final de reflexão sobre os projetos/atividades desenvolvidas;
- 20% autoavaliação e avaliação participada.

De acordo com os critérios estabelecidos, os formandos obterão uma classificação sumativa na oficina de formação, na escala de 1 a 10, com as menções qualitativas de: Insuficiente (1 a 4,9 valores), Regular (5 a 6,4 valores), Bom (6,5 a 7,9 valores), Muito Bom (8 a 8,9 valores) e Excelente (9 a 10 valores), estando obrigados a cumprir a frequência de no mínimo 2/3 das horas presenciais para obtenção de certificação na oficina de formação.

A apreciação global da oficina de formação terá por base a triangulação das informações recolhidas através dos seguintes instrumentos:

- relatório dos formadores sobre o desempenho dos participantes (participação e grau de execução das atividades propostas; nível geral de competência atingido; qualidade dos produtos realizados).
- análise dos relatórios finais de reflexão dos formandos sobre os projetos/atividades desenvolvidas.
- auscultação da perceção dos alunos das turmas envolvidas (através dos formandos) para recolha da sua opinião sobre as atividades desenvolvidas com a utilização das tecnologias.
- inquérito aos formandos para recolha da sua opinião sobre a oficina (grau de satisfação geral; utilidade e aplicabilidade dos conteúdos; qualidade dos materiais e recursos utilizados; nível de confiança e competência na utilização e integração das tecnologias digitais).

5.3.4. Síntese conclusiva do Macro Ciclo 3

O Macro Ciclo 3 tratou-se de um ciclo de *follow-up*, designadamente de análise e interpretação dos resultados da implementação do projeto de investigação-formação desenvolvido no Macro Ciclo anterior, incluindo a construção de uma proposta de programa para acreditação de uma oficina de formação.

Dos dados recolhidos através do inquérito por questionário de *follow-up*, foram retirados, em geral, resultados positivos e expressivos. Assim, neste questionário aplicado após a última oficina de formação, os inquiridos confirmaram a adequação do projeto de formação e a sua satisfação com a ação (ou ações) de formação frequentada(s), considerando que estas promoveram o desenvolvimento das suas competências no uso e integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando-lhes um desenvolvimento profissional e permitindo-lhes a renovação e inovação de práticas pedagógicas, com a criação de uma comunidade de prática numa escola culturalmente mais digital.

No que respeita aos dados qualitativos, a partir da análise de conteúdo realizada foram destacadas quatro categorias com interceção dos dados das três oficinas, incluindo a perspetiva das formadoras (através dos diários de campo) e a perspetiva dos professores formandos (através das suas reflexões). As categorias seleccionadas como as mais relevantes para esta análise foram: *Metodologias e estratégias*, *Atividades desenvolvidas*, *Modelo e método de formação* e *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*.

Na categoria *Metodologias e estratégias* foram encontradas diversas referências sobre o uso de *softwares* com apoio da Internet, que proporcionaram a utilização de metodologias e estratégias de trabalho diversificadas, como a criação de grupos de trabalho *online*, a partilha de materiais e informação, a visualização de pequenos vídeos, a criação de eventos e calendarização de apresentações, a promoção de um fórum de debate, a exploração de *softwares* vários nas sessões, a elaboração de instrumentos de avaliação, a criação de *webquests*, a disponibilização ou criação de tutoriais com utilização do vídeo para a criação de micro-aulas, a realização de sessões síncronas e de uma videoconferência com um convidado e, entre outras, a possibilidade de esclarecimento de dúvidas *online* extra-aula aos alunos.

Relativamente às *Atividades desenvolvidas* pelos professores formandos ao longo das três oficinas de formação, salienta-se que foram estes que criaram e escolheram as atividades que depois desenvolveram com os seus alunos, tendo alguns professores conjugado várias atividades com tecnologias em simultâneo.

As atividades com integração das tecnologias digitais desenvolvidas com maior frequência pelos professores e que suscitaram uma adesão significativa foram a: construção de *quizzes*, mapas conceptuais e *flash cards* com a ferramenta GoConqr; criação de grupos e páginas no Facebook e de *sites* no *software* Wix; elaboração de fichas de trabalho no Google *Forms*; criação de *e-books* com os alunos, utilizando as ferramentas Calaméo, Story Bird e Blurd Book Wright; construção de textos e criação de personagens no Voki; sendo ainda o uso de *email* referido por diversos professores. Menciona-se ainda, a criação pelas formadoras de um grupo fechado/secreto no Facebook que se manteve ao longo de todo o projeto de formação, pretendendo-se que tenha continuidade após o seu término.

Sobre as características do *Modelo e método de formação* utilizado, pudemos confirmar o enriquecimento da formação por incluir docentes de várias áreas curriculares; verificámos a

importância da flexibilidade e liberdade dada aos formandos para escolha das atividades e projetos a desenvolverem na sua motivação e desenvolvimento de competências, assim como, da diferenciação permitida pelo método de formação; e verificámos que o apoio das formadoras, numa perspetiva de consultoria, foi um fator facilitador no uso das tecnologias digitais.

Quanto ao *Desenvolvimento de conhecimentos e competências*, podemos concluir que este foi evidente através dos projetos e atividades com TD realizadas pelos professores com os seus alunos, que promoveu a efetiva experimentação, tendo-se também observado em todos os participantes um efetivo incremento ao nível das competências e integração pedagógica das tecnologias nos seus processos de ensino-aprendizagem, tendo ainda vários professores mencionado a sua intenção de continuar a utilizar e integrar as TD nas suas aulas.

Salientou-se como mais-valia neste método de formação, o desenvolvimento de competências, nomeadamente de reflexividade e autonomia no processo de ensino e aprendizagem com tecnologias, que permitiu aos professores criarem o seu próprio conhecimento e, simultaneamente, promoverem o mesmo processo junto dos seus alunos, o que contribuiu para o desenvolvimento pessoal e profissional docente e para o desenvolvimento de uma cultura mais digital na escola.

Na sequência dos resultados e como produto da investigação foi construído e acreditado um programa reformulado para acreditação de uma oficina de formação de 30 horas denominada “Formação Ativa com Integração Pedagógica das Tecnologias Digitais” (certificado em outubro de 2016 pelo CCPFC – Anexo I), como proposta para desenvolvimento e aplicação futura noutros agrupamentos de escolas e realidades educativas.

6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Análise geral dos resultados e algumas implicações

O presente capítulo inicia com uma análise geral dos resultados e algumas das suas implicações, seguindo-se uma reflexão sobre a metodologia e programa de Formação Ativa com base na análise dos resultados das oficinas de formação implementadas, procedendo-se depois a uma revisão dos procedimentos de validação finais e demarcação dos limites do estudo. Por fim, são expostas possíveis aplicações do programa de Formação Ativa e sugeridas algumas novas linhas de investigação, terminando com uma síntese conclusiva.

Neste primeiro subcapítulo, retomando as questões de investigação que nortearam o estudo, pretende-se efetuar uma sistematização dos principais resultados apresentados anteriormente, baseados num projeto de formação de professores para a integração pedagógica das TD nos processos de ensino-aprendizagem, face ao problema inicial: *a carência de metodologias e programas de formação contínua de professores eficazes para fazer face à fraca integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem.*

1.ª Questão: Que fatores são determinantes no desenho de um programa de formação contínua de professores para a integração das TD no processo de ensino-aprendizagem?

Com base nos resultados apresentados no capítulo anterior, nesta primeira questão, salientou-se de forma positiva um fator que poderá ser determinante, a motivação dos professores para a realização de formação e para o seu desenvolvimento profissional, originada pela utilização efetiva de tecnologias com os alunos nas aulas, motivação esta, transmitida pela motivação e entusiasmo dos alunos percebida pelos professores quando integram as TD, inferindo-se que a promoção de experiências com tecnologias com os alunos pode ter efeitos na motivação dos alunos e consequentemente dos professores, podendo ser relevante no desenho das estratégias de formação para o uso e integração continuada das tecnologias.

Este fator foi verificado de forma consistente nos resultados obtidos ao longo da investigação, designadamente nos inferidos através do diário de campo, por exemplo, com a referência até de *surpresa de um professor relativa à grande adesão dos alunos, nomeadamente na colocação de questões e esclarecimento de dúvidas no grupo do Facebook (...) e ainda de grande entusiasmo por parte dos alunos com NEE; e das reflexões dos próprios professores, quando estes referem o uso das TD como elemento motivacional [P11], que os alunos aderem com entusiasmo à utilização das novas tecnologias [P7], e demonstram mais empenho, motivação e interesse nas aprendizagens [P19], (...) e quando nas apresentações finais várias formandas mostraram-se bastante entusiasmadas para experimentarem as ferramentas que as outras usaram, ou seja, foram motivadas e “contagadas” pelos trabalhos dos colegas.*

Também Ertmer e Ottenbreit-Leftwich (2010) verificaram que os professores ao começarem a utilizar RED com maior regularidade no processo de ensino-aprendizagem, lhes permite testemunhar oportunidades reais de como esta mudança influencia e beneficia os seus alunos e, ainda, Castro (2014), no seu estudo, confirmou ser o fator “Usabilidade pedagógica: motivação” o mais importante, considerando determinante, na utilidade pedagógica de RED, “a capacidade deste [do professor] promover o envolvimento e o empenho dos alunos por conter tarefas que permitem uma aprendizagem ativa, colaborativa, motivadora e desafiante” (p.266).

Desta forma, no desenho de uma estratégia de formação de professores com integração das TD no processo de ensino-aprendizagem será fundamental proporcionar o uso e a experimentação efetivas das TD pelos formandos, facilitando-lhe apoio no desenvolvimento de competências digitais, nomeadamente de autonomia e reflexividade, de forma que possam construir o seu próprio conhecimento e contribuir para a sua profissionalidade.

Salienta-se a referência no diário de campo de que *a experimentação das tecnologias e técnicas pedagógicas novas é uma mais-valia para que os professores se apercebam realmente das suas potencialidades*; e nas reflexões dos professores registaram-se referências como as TD proporcionaram *uma nova forma de aprender, potenciarem o trabalho autónomo e cooperativo, a criatividade, a experimentação livre e o desenvolvimento do pensamento crítico* [P17].

Outro fator decisivo para o desenho de um programa e estratégia de formação é a metodologia usada, neste caso nomeada de Formação Ativa para a integração pedagógica das TD, foco desta investigação, e mais desenvolvida no subcapítulo seguinte 6.2. Portanto, são diversas as referências à sua implementação, seja no diário de campo, por exemplo, quando se refere à *diversidade das áreas curriculares, às opções de escolha tomadas sobre metodologias e softwares enriqueceu os trabalhos desenvolvidos e favoreceu a partilha de ideias e o trabalho cooperativo e colaborativo*; seja nas reflexões efetuadas pelos professores, em que foi referido que este projeto de formação, *contribuiu também para a aplicação de um trabalho mais prático e interativo na sala de aula* [P6, P30], *para a dinamização de aulas mais motivadoras* [P27, P28] e *diversificadas* [P5], *para a criação de novas metodologias de trabalho com recurso às redes sociais* [P14].

Desta forma, um programa de formação de professores, como base de sustentação para uma eficaz e eficiente integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem, necessita de um planeamento cuidadoso para se poderem efetuar as adaptações e as mudanças necessárias nos conteúdos curriculares e nas metodologias de formação pedagógica, para além do acesso às TD na própria formação (Garba, Kaur, Singh, & Yusuf, 2013).

Por sua vez, esta integração da tecnologia requerer um entendimento relativamente complexo da tecnologia, pedagogia e conteúdo, dentro da construção do modelo TPACK, e deve ser apoiada por um robusto programa de formação de professores, que exija uma abordagem sistemática para compreender e apoiar o desenvolvimento dos conhecimentos dos estudantes (Hofer & Grandgenett, 2012).

Neste sentido, começámos neste estudo por analisar os principais fatores condicionantes da integração das tecnologias digitais em contexto educativo, através de uma comparação entre a literatura e os estudos exploratórios realizados, com a identificação das dificuldades e constrangimentos mais comuns na integração das TD, apresentados no subcapítulo 5.1.2.2. *Estudo exploratório 2 - Utilização da plataforma e rede social Facebook como LMS* ¹⁰⁸.

Sintetizando, pudemos verificar como dificuldades comuns mais referidas a falta de tempo e reduzido conhecimento tecnológico, associados aos fatores intrínsecos e de resistência à mudança, e como constrangimentos recorrentes, a falta de equipamentos tecnológicos e de suporte técnico, a visão restrita do potencial pedagógico das TD e a necessidade de apoio e formação dos professores em tecnologias digitais.

De acordo com o que foi referido na revisão de literatura efetuada no início da investigação, destacou-se como dificuldade mais relevante a necessidade dos professores disporem de mais tempo para desenvolverem novas aprendizagens, conhecimentos, competências e atitudes. Não apenas no planeamento da utilização das TD, mas também na reflexão sobre a forma de integração destas, assim como, na adequação dos métodos de ensino, necessariamente centrados no aluno, que terão que adotar para a integração transversal das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, sendo este um dos aspetos fundamentais a ter em conta em qualquer programa de formação de professores.

No projeto de formação, a reiterada falta de tempo, apresentada em diversas referências, foi uma constante. Ou seja, o tempo, ou a falta dele, é um dos fatores mais referido em diversas situações, por exemplo, no diário de campo em que os projetos podiam estar melhores se tivéssemos mais tempo, ou num questionário de satisfação de uma oficina em que muitas das referências se relacionaram com a falta de tempo, designadamente, na “Conciliação de horários”, na “necessidade de mais tempo para adaptação”, de “Não conseguir apreender, por vezes, toda a informação que gostaria em tão pouco tempo” e sugerirem “Mais tempo para aprofundamento”.

Na sequência da constatação de uma efetiva falta de tempo e de uma carência de formação contínua de professores adequada para consolidar a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, considera-se que seria importante a tomada de medidas para fazer face a esta questão, particularmente, ao nível das políticas públicas.

Atualmente, a corrente dominante nas políticas educativas, segundo Mesquita (2011), que se tem vindo a desenvolver nos últimos anos em Portugal, é a da empresarialização dos sistemas públicos de educação. Desde o processo de hierarquização da carreira docente e respetivo modelo de avaliação com quotas, à criação de “unidades de gestão” ou agrupamentos de escolas de grande escala, até ao alargamento da componente letiva dos professores no secundário e regulamentação da componente não letiva, hoje, por exemplo, os professores dispõem no máximo de um quarto do

¹⁰⁸ Rodrigues, A.L. (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

seu tempo de trabalho (9 horas semanais) para as atividades da componente individual de trabalho, que inclui a preparação de aulas, elaboração e correção de fichas e testes de avaliação, reuniões, formação contínua, entre outras.

Concluimos assim, que a tecnologia não é apenas uma ferramenta para motivar e auxiliar os professores a implementar novas metodologias ou um melhor método de ensino na sala de aula, mas tornou-se uma origem de conhecimento para os professores na disponibilização de conteúdos aos alunos, sendo a integração da tecnologia nos programas de formação de professores vital na preparação dos professores para a educação do século XXI, de acordo com Zainal (2016).

2.ª Questão: Quais os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de Formação Ativa de professores apoiada na integração pedagógica das TD?

Esta segunda questão surge como uma delimitação de proposta possível de uma metodologia de formação, com princípios, método e pressupostos de implementação definidos para uma efetiva integração pedagógica das TD, concebida nesta investigação e aperfeiçoada ao longo do seu desenvolvimento, que possa vir a constituir-se como contributo para um modelo de formação.

Há muito, que pedagogos e investigadores da educação, dentro de diversas correntes pedagógicas, afirmam a necessidade de mudança de paradigma educativo face à presente sociedade digital globalizada. A integração das TD nas salas de aula das escolas da sociedade contemporânea exige a adoção de novos papéis e metodologias de trabalho por parte do professor, deixando este de ser aquele que apenas ensina para passar a ser também um aprendente e promotor da aprendizagem, nas palavras de Ponte (2000). Desta forma, consideramos que as TD associadas a novas metodologias pedagógicas podem contribuir de modo determinante para mudanças na instituição que conhecemos como escola.

Neste contexto, de indispensável transformação e de uma aproximação da escola à sociedade e ao mundo real, a partir da necessidade de integração das TD nas práticas educativas, procurou-se desenhar um metodologia e um programa de formação, suportados em correntes pedagógicas e conceitos teóricos identificados e, reformulados com base nos resultados analisados, que proporcione um maior equilíbrio na relação entre a escola e a sociedade atual e permita o desenvolvimento profissional e humano sustentável.

Retomando o mote “*A escola como local de desenvolvimento humano*”, a Formação Ativa de professores foi definida, sumariamente, como uma metodologia, e simultaneamente, um método de formação, transversal às áreas curriculares, com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico. Caracteriza-se por ser organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, centrada nas suas competências com gestão flexível dos conteúdos, planificação e avaliação partilhada. Utiliza metodologias ativas de ensino-aprendizagem, sustentadas numa relação pedagógica democrática e no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, procurando a criação de comunidades de prática. Tem por base

uma perspetiva socioconstrutivista uma vez que advoga a autonomia, a autorregulação, e ainda, que os professores devem ser os construtores do seu próprio conhecimento e da sua profissionalidade.

Assumiu-se como pressuposto, as TD como uma área de formação transversal numa abordagem flexível ao currículo, constituindo-se a FA como uma metodologia de formação que pode ser utilizada de forma transversal em qualquer disciplina ou para lecionar qualquer conteúdo programático, podendo as TD ser mobilizadas pelos alunos e professores como competência básica sempre que necessário e considerado adequado aos objetivos e conteúdos programáticos de qualquer disciplina, designadamente no caso da transposição da metodologia para os alunos.

Em geral, podemos concluir que a metodologia de FA testada no projeto de investigação-formação implementado, contribuindo como uma solução possível e adequada para o problema definido inicialmente, mostrou-se viável, tendo apresentado resultados expressivos (sendo no subcapítulo seguinte efetuada uma discussão mais pormenorizada e específica sobre a FA).

Das respostas apresentadas no questionário de *follow up* salientamos que todos os professores concordam ou concordam completamente com a adequação da duração de cada oficina de formação e consideraram como uma mais-valia a circunstância de estas decorrerem na própria escola. A maioria concordou que os materiais disponibilizados os apoiaram na sua aprendizagem e que o acompanhamento em *b-learning* foi eficaz para o seu processo de aprendizagem, tendo todos concordado com o facto de a formação transversal às áreas curriculares ter sido relevante para o seu desenvolvimento pessoal e/ou profissional. Também todos os professores inquiridos concordaram com as duas afirmações que referiram que as formadoras procuraram organizar as sessões à medida das necessidades dos formandos com uma gestão flexível dos conteúdos e criar um bom ambiente, baseado numa relação pedagógica democrática e afetiva, assim como, assinalaram que o trabalho colaborativo foi importante no processo de ensino-aprendizagem e a utilização de metodologias ativas foi eficaz para o desenvolvimento das suas competências.

Deste modo, podemos concluir que os professores consideraram as oficinas de formação adequadas e que estas corresponderam ao nível de satisfação das suas expectativas, com referências como “Pretendo continuar a usar e integrar as tecnologias nas minhas práticas letivas”, um dos objetivos do projeto de formação. Salienta-se ainda o facto dos professores formandos considerarem que as oficinas de formação lhes permitiram a aquisição de novos conhecimentos e competências na integração das tecnologias digitais, que a confiança no seu uso foi incrementada, assim como, a reflexividade e o trabalho colaborativo entre pares. Consideraram ainda que estas lhes proporcionaram a renovação de práticas relativamente às metodologias pedagógicas, a criação de uma comunidade de prática na escola e a perceção de um crescimento pessoal e desenvolvimento humano.

Em suma, com base nos resultados, foram definidos e ajustados os princípios, método e pressupostos de implementação da metodologia de FA de professores apoiada na integração pedagógica das TD.

3.^a Questão: *Como pode a implementação deste programa de formação produzir e desenvolver as competências digitais dos docentes, nomeadamente a reflexividade e a autonomia, dos docentes, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional e humano?*

No que respeita à terceira questão, importa analisar de que forma o programa de FA contribuiu para a construção e o desenvolvimento de competências digitais dos professores na integração pedagógica das TD, com especial incidência na reflexividade e autonomia.

Neste sentido, será sobretudo através do método de formação específico que coloca em ação a metodologia de FA, que se promovem as competências, na medida em que se define um caminho ou modo de “fazer”. Também as metodologias ativas utilizadas durante o projeto de formação, como os debates, a experimentação e o trabalho cooperativo, proporcionaram o desenvolvimento de competências diversificadas.

Algumas das principais mais-valias da metodologia e método de formação referidas pelos próprios professores foram *a flexibilidade e diferenciação dada ao processo de formação [P20], pois torna as atividades da formação adaptadas e úteis ao seu dia-a-dia na escola, a diversidade das áreas curriculares dos formandos e os debates, mantidos no decurso das várias sessões [P4], por permitirem a expressão de opiniões e refletir de forma aprofundada sobre a integração das novas tecnologias, assim como, o ambiente colaborativo que se vê e sente entre os formandos.*

O método de FA, ao se partir do currículo ou programa da disciplina, permite uma gestão flexível do currículo ou conteúdos a trabalhar, utiliza o trabalho de grupo ou a pares em forma de metodologia de projeto, metodologia esta que promove as competências de reflexividade e autonomia, nomeadamente, com a definição e negociação das atividades, planificação do trabalho, distribuição das tarefas, organização e planeamento do trabalho a realizar por cada elemento e grupo de trabalho. Também o trabalho autónomo, não presencial, acompanhado através de ensino *online* com utilização das TD, permite a construção e desenvolvimento de competências, especificamente, de competências digitais.

Foi salientada esta flexibilidade na gestão do currículo, com referência a que a formação *obedeceu a uma adequada gestão por parte da formadora [P16], sendo também referido que foi muito importante a transmissão da experiência pessoal e profissional da formadora (...)* no apoio e acompanhamento para o desenvolvimento de competências.

O facto de, este método, possibilitar a diferenciação pedagógica e os formandos poderem escolher as atividades e projetos a desenvolver com os seus alunos, nomeadamente, os recursos e *softwares* adequados às atividades e disciplinas específicas de cada um, permitiu-lhes adquirirem uma experiência específica, tornando-os mais competentes ao nível de cada experiência individual ou de grupo desenvolvida.

Esta diferenciação permite também abranger formandos com diferentes níveis de proficiência nas tecnologias digitais, podendo estes transpô-la “isomorficamente” para os seus alunos, por exemplo, *com a inclusão de alunos com NEE em todas as atividades dinamizadas [P2].*

Deste modo, quando cada grupo efetuou a apresentação dos seus produtos finais nas sessões presenciais em grande grupo, verificou-se uma elevada motivação e mesmo um “efeito de contágio”, que se pretendia, ao assistirem a estas experiências partilhadas uns dos outros complementadas com as respetivas reflexões. Ou seja, as sessões de apresentação dos trabalhos finais, no final de cada uma das oficinas de formação, foram momentos muito importantes, pois para além dos professores poderem partilhar reflexivamente as atividades que realizaram com os seus alunos, puderam ainda assistir a outras experiências realizadas pelos colegas que poderão no futuro colocar em prática.

Esta estratégia, utilizada pela formadora, de promover uma dinâmica de partilha entre os formandos, nomeadamente a apresentação do trabalho efetuado e das respetivas dificuldades e soluções, foi fundamental para aplicar os conhecimentos e reforçar a aprendizagem, permitindo atingir os objetivos propostos [P20].

Conjuntamente, a avaliação final, que incluiu uma reflexão individual escrita sobre as atividades desenvolvidas com os alunos, a autoavaliação e a avaliação participada, efetuadas nas últimas sessões presenciais das oficinas de formação, promovem mais uma possibilidade de reflexão e contribuição para o seu desenvolvimento profissional.

Assim, verificou-se que a aplicação deste método neste projeto de formação permitiu motivar, encorajar e “inspirar” os professores participantes para uma utilização mais contínua e o desenvolvimento das suas competências digitais e, estas por sua vez contribuíram, na perceção destes e das formadoras, para um verdadeiro desenvolvimento profissional e humano.

Com base na sua própria voz, nas reflexões escritas efetuadas, vários professores mencionaram a sua intenção de continuar a utilizar e integrar as TD, com referências como: *espero continuar a usar esta ferramenta ativamente [P14], irei certamente continuar a trabalhar este tipo de aulas [P20], de futuro irei realizar mais atividades destas [P28], no final desta oficina, fiquei com certezas de que vou continuar a utilizar [P22] e nasceu uma ansiedade de querer ter tempo para aprender mais [P18].*

4.ª Questão: A Formação Ativa de professores permite impulsionar a integração eficaz e efetiva das TD e a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas?

Relativamente à quarta e última questão, na linha das conclusões anteriores, verificámos que terá sido através do desenvolvimento de competências, designadamente de reflexividade e autonomia, que foi possibilitada a integração efetiva das TD e não a sua simples utilização. Tendo a inovação das metodologias e estratégias pedagógicas decorrido também da forte componente reflexiva que permeou todo o processo de formação e do processo de descoberta dos próprios formandos durante a planificação, ou mesmo na prática, quando realizavam as atividades com tecnologias com os seus alunos. Ou seja, os professores, ao serem confrontados com a solicitação para planificarem por escrito uma atividade ou projeto com integração das TD e ao colocarem em

prática essas atividades, verificaram por si próprios a necessidade de pensarem em novas metodologias e estratégias de desenvolvimento destas com os alunos.

Salientam-se nas metodologias ativas utilizadas, conforme descrito do diário de campo, *a exploração dos softwares, a planificação de projetos e atividades em grupos de trabalho, as reflexões sobre os recursos, metodologias e a prática, a contribuição dos convidados especialistas na área das tecnologias, a flexibilidade da estrutura e plano das sessões presenciais que tem sido fundamental na rentabilização do tempo útil das sessões.*

A implementação da FA foi facilitada com o desenvolvimento de oficinas de formação, assim como, a possibilidade de criação da comunidade de prática, como metodologia e estratégia de trabalho inovadora a fomentar, mas a sua manutenção, preferencialmente incluindo o maior número de professores de uma comunidade educativa, exige a definição de soluções de continuidade após o término das ações de formação.

Neste sentido, propõe-se a continuação do trabalho colaborativo entre os formandos participantes, na linha do que foi desenvolvido durante o projeto de formação, alargando a colaboração a outros colegas, *por exemplo, com a partilha de recursos e a utilização de LMS, tendo no caso desta investigação sido proposto e aceite a continuidade do grupo fechado criado no Facebook.*

Estes professores formandos podem também constituir-se como um grupo de consultores dos restantes professores, numa perspetiva de *peer coaching e mentoring*, em que os professores com maior proficiência na integração das TD funcionariam como tutores dos seus colegas, no apoio e experimentação de atividades ou projetos com tecnologias e novas metodologias e estratégias. Estes métodos de tutoria são vistos por vários autores com diferenciações distintas, uns como conceitos alternados (Barkley & Bianco, 2010), outros como conceitos intercetados (Becher & Nicolaidis, 2013), e outros como complementares, incluindo o *coaching* dentro da mentoria (Portner, 2008).

No entanto, independentemente desta diferenciação, estes processos podem gerar esforços de melhoria, proporcionar um maior trabalho colaborativo e coesão entre os professores e permitir a continuidade da mudança, bem como, o desenvolvimento de novos conhecimentos e competências dos professores e, consequentemente, a melhoria da aprendizagem dos alunos, segundo Joyce e Showers (1996), contribuindo designadamente para o desenvolvimento profissional docente (OCDE, 2014; Silva, 2010).

Dos resultados globais, destacam-se, uma eficaz e efetiva integração de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem pelos professores participantes durante o projeto de formação, que lhes proporcionou, nas suas palavras, *um desenvolvimento pessoal e profissional*, e em que acrescento, com a inovação de práticas pedagógicas e a criação de uma comunidade de prática numa escola culturalmente mais digital.

6.2. Reflexão sobre a metodologia de Formação Ativa e produto da investigação

Nesta reflexão final pretende-se retirar algumas conclusões designadamente sobre os aspetos metodológicos específicos e programáticos das oficinas de formação, a perceção do desenvolvimento de competências, a inovação de metodologias e estratégias pedagógicas dos professores e respetivo contributo para o seu desenvolvimento profissional e humano, de forma a justificar a metodologia, os seus princípios, método e pressupostos de implementação, e também a proposta do programa da oficina de “Formação Ativa com Integração Pedagógica das Tecnologias Digitais”.

Iniciando pelos princípios da metodologia de FA, estes foram sendo ajustados ao longo da investigação e pretenderam abarcar um conjunto significativo de ideias de base, sustentados numa inter-relação de conceitos de correntes pedagógicas existentes, mas não generalizadas na prática, que foram selecionadas com o intuito de permitirem o desenvolvimento de competências com integração das TD num novo paradigma de escola ainda em construção na sociedade contemporânea.

No primeiro princípio: Metodologia de formação transversal às áreas curriculares com integração pedagógica das tecnologias digitais em contexto social autêntico para o desenvolvimento humano integral e sustentável, a questão da transversalidade mostrou-se muito relevante sobretudo pela partilha de conhecimentos e experiências proporcionadas entre os formandos de diferentes áreas curriculares, contribuindo para uma diversificação de perspetivas e um incremento do desenvolvimento humano.

Também se salientou como vantagem no projeto de formação, este ser desenvolvido na própria escola em que os professores lecionam, tanto nas sessões presenciais das oficinas como no trabalho autónomo realizado com os seus alunos. Todavia, em algumas sessões presenciais, este facto pode ter causado, em situações pontuais, alguma desconcentração e movimentação de alguns formandos para resolver assuntos urgentes da escola externos à formação.

O segundo princípio: Formação organizada à medida das necessidades e interesses dos formandos, diferenciada e centrada nas competências, com planificação e gestão flexível dos conteúdos, possibilitou a adaptação da formação e ensino, designadamente dos seus conteúdos programáticos, metodologias e processos, às especificidades dos professores e alunos em questão, visto normalmente encontrarmos grupos e turmas significativamente heterogéneas, neste caso, com níveis de proficiência no uso das TD muito distintas.

Deste modo, é possível, conhecendo as necessidades e interesses dos formandos e alunos, a diferenciação do ensino, ajustando-o a cada um, e a centralidade na construção e desenvolvimento de competências, em detrimento da simples transmissão de conhecimentos. Neste aspeto, este princípio pode ser fortemente condicionado pelo número excessivo de formandos ou alunos em cada grupo/turma. No caso deste projeto, nas duas primeiras oficinas, de 20 e 19 participantes respetivamente, justificou-se a presença de duas formadoras, enquanto na terceira oficina com apenas 10 participantes, a presença de uma formadora foi suficiente.

O terceiro princípio: Formação baseada numa relação pedagógica democrática e afetiva, com o formador como orientador, para a reprodução crítica e isomórfica de competências com os alunos, refere-se à relação pedagógica e inter-relações estabelecidas no processo de ensino-aprendizagem que se considera fundamental para a criação de um ambiente de aprendizagem positivo facilitador da interação entre os intervenientes e o mundo, para uma aprendizagem participativa construída socialmente.

A questão da reprodução de competências por um processo crítico e de isomorfismo dos professores para os seus alunos, não se pretendendo analisar a fundo nesta investigação, verificou-se consideravelmente com as estratégias e metodologias utilizadas nos projetos e atividades com TD desenvolvidas pelos professores ao longo do projeto de formação, em que os professores em várias situações reproduziram as metodologias usadas nas sessões de formação do projeto com os seus alunos, por exemplo, com a criação de grupos fechados no Facebook e apoio *online*.

Quanto ao quarto princípio: Formação teórico-prática dinâmica, sustentada no trabalho colaborativo e cooperativo em comunidade de aprendizagem, com a utilização de metodologias e estratégias ativas de ensino em sinergia com as tecnologias digitais, considera-se importante a dinâmica na gestão da sala de aula ou formação, proporcionando sequências didáticas e momentos que intercalem a teoria com a prática, incidindo com maior peso nesta última, com utilização mais intensiva de metodologias e estratégias ativas de ensino com TD associadas ao trabalho colaborativo e cooperativo.

Estas formas de trabalho assumem na sociedade contemporânea uma relevância considerável, na partilha de conhecimento, no desenvolvimento de competências sociais, interpessoais e de pensamento de nível superior, promovendo o aumento da motivação e da retenção de conhecimentos dos formandos e alunos numa aprendizagem que se pretende mais significativa. Todavia, apesar de não ter sido o caso neste projeto de formação com estes formandos, observa-se ainda, em muitas comunidades educativas, que o trabalho colaborativo e cooperativo são relativamente pouco utilizados, sobretudo em contextos mais competitivos ou conservadores, onde alguns professores demonstram resistência e receio de partilhar recursos, metodologias e conhecimentos.

No quinto princípio: Formação para a construção e desenvolvimento de competências de reflexividade, autonomia, comunicação em rede, avaliação participada e autorregulação, para a criação de uma comunidade de prática que permita a construção social de conhecimento próprio, salienta-se a ênfase na reflexividade e autonomia promovidas por esta metodologia, que permitem a construção social de conhecimento próprio, sendo estas competências facilitadas pela comunicação em rede através das TD, avaliação participada e autorregulação da aprendizagem, que pudemos verificar ao longo do projeto de formação.

No entanto, pode acontecer (e verificou-se um caso nos questionários de satisfação das oficinas) algum formando preferir uma metodologia mais tradicional e expositiva, provavelmente por força do hábito ou devido a características pessoais específicas, surgindo contudo, neste estudo, como uma minoria. Também se observou renitência de alguns formandos na concretização da sua autoavaliação e participação na avaliação reflexiva conjunta, presumivelmente devido à pouca

experiência de situações nesta matéria, em que se atribui normalmente maior importância à avaliação sumativa e classificativa em detrimento da avaliação formativa, que assume um peso maior que o tradicional nesta metodologia.

As comunidades de prática, particularmente na utilização e incorporação das TD em contexto educativo, apresentam mais-valias significativas, sobretudo numa perspetiva de continuidade e de desenvolvimento profissional ao longo de um tempo alargado, na medida em que permitem a partilha de informações e conhecimentos, recursos e materiais, experiências e práticas pedagógicas, numa reflexão conjunta e de construção de conhecimento próprio. O maior risco das comunidades de prática é a participação irregular e a dificuldade na sua manutenção face à disponibilidade dos seus membros e possível falta de comprometimento destes.

Relativamente ao método de FA implementado, pressupomos que foi manifestamente adequado aos princípios definidos o que confirmámos ao longo do projeto de formação, podendo ser aplicado tanto na integração de TD na formação de professores, como nas várias áreas disciplinares e em diversos tipos de conteúdos programáticos, também pelos professores com os seus alunos. Este método, utilizando principalmente o trabalho de projeto, a estratégia de sala de aula invertida e o *b-learning* ou ensino *online* como apoio ao processo de ensino-aprendizagem, permite ainda fazer uma ponte entre o conhecimento “da escola” e o conhecimento “do mundo real”, na medida em que temos um acesso facilitado ao mundo através da Internet.

Sobre os pressupostos de implementação salienta-se a necessidade de definir uma estrutura e planificação da implementação das sessões de formação, nomeadamente do número de horas de formação, conteúdos, metodologias, calendarização e local, preferencialmente, na modalidade de oficina com metodologias ativas de ensino-aprendizagem e a decorrer em sala equipada com tecnologias, no agrupamento de escolas, entre colegas de trabalho como participantes.

Outra questão que pode ser relevante, relativa à integração das TD e inovação das metodologias e estratégias pedagógicas, prende-se com a criação de estruturas, *designs* e ambientes de aprendizagem enriquecidos com tecnologias adequados, as nomeadas “salas de aula do futuro”¹⁰⁹. Na metodologia e programa de FA, esta vertente não foi definida ou questionada, na medida em que depende fortemente de condicionantes financeiras não controláveis nem generalizáveis a curto prazo em Portugal, apesar de considerarmos que pode contribuir fortemente para diminuir as resistências à mudança de alguns professores, conduzi-los e motivá-los, sobretudo, para a inovação das práticas pedagógicas com integração das TD.

Outro aspeto a salientar que se apresentou, no caso desta investigação, como uma mais-valia, foi o facto de a formação ser ministrada por um Centro de Formação de uma Instituição de Ensino Superior (IES) e poder contar com especialistas e colaboradores qualificados em diversas áreas do conhecimento, como convidados nas sessões presenciais, sobre temas mais específicos de acordo com o interesse manifestado pelos formandos. Neste sentido, sugere-se, não tendo normalmente os centros de formação das escolas e associações recursos financeiros nem colaboradores em

¹⁰⁹ <http://www.portugal.gov.pt/pt/ministerios/medu/noticias/20160225-medu-escola.aspx>

áreas diversificadas, que as ações de formação que utilizem o programa de Formação Ativa sejam dinamizadas por IES.

Quanto ao programa de formação proposto – Formação Ativa com Integração Pedagógica das Tecnologias Digitais – foram analisadas diversas variáveis para além das definidas nos pressupostos de implementação, nomeadamente, o número de horas e a respetiva calendarização e conteúdos programáticos gerais a abranger.

Relativamente ao primeiro aspeto foi ponderada, por um lado, a questão formal da certificação, que na Portaria n.º321/2013 de 28 outubro, obriga à frequência de três oficinas de formação para a obtenção do Certificado de Competências pedagógicas e profissionais com TIC de nível 2, num total de 45 horas presenciais e 45 horas de trabalho autónomo, e por outro, a importância de ser um projeto com continuidade e não uma ação de formação pontual no tempo. Por estas razões optou-se por uma oficina de formação, relativamente longa, de 30 horas presenciais e 30 horas de trabalho autónomo estendida ao longo um ano letivo. Foi ponderada a possibilidade da oficina ser de 45 ou 50 horas em vez de 30 horas, no entanto, face à realidade e constrangimentos do atual contexto educativo, nomeadamente por questões financeiras e de disponibilidade de tempo dos professores, pareceu-nos mais viável uma duração menor, tendo ainda em linha de conta que sendo uma oficina construída e estruturada de forma coordenada de raiz pode abarcar os objetivos e conteúdos das três oficinas desenvolvidas no projeto de formação, equiparando-se estas 30 horas às 45 horas deste conjunto, correspondendo assim esta nova oficina, pela sua conceção integrada, por si só, a mais do que a soma das partes.

No que respeita aos conteúdos programáticos foi efetuada uma seleção, inter-relação, adaptação e atualização dos conteúdos das oficinas de formação ministradas, de acordo com os conteúdos das oficinas cedidos pelo Ministério da Educação, definidas no Anexo II da Portaria n.º 321/2013 de 28 outubro, para a criação do programa desta oficina de 30 horas presenciais e 30 horas de trabalho autónomo. Sugere-se que estas horas sejam divididas em sessões de 3 horas, alternando as sessões presenciais com as de trabalho autónomo, ao longo de dois períodos letivos ou, em alternativa, em sessões de 2 horas durante os três períodos letivos.

Este programa de “Formação Ativa com Integração das Tecnologias Digitais” (Anexo I), para além dos objetivos específicos de desenvolvimento de competências e metodologias associadas à integração das TD, vem ao encontro da necessidade de mudança de paradigma na educação em geral, atenuando os limites entre aprendizagem formal e informal, ensino dentro e fora da sala de aula, transmissão ou criação do conhecimento, tendo ainda imprimida uma preocupação de gestão racional de recursos associando o desenvolvimento humano e profissional ao económico como contexto condicionador envolvente. Tendo esta metodologia de formação sido criada nesta investigação no contexto da formação contínua de professores, a partir desta podemos subir, imaginando uma pirâmide, e pensar em como formar os formadores deste programa de formação, ou descer, e refletir como poderão os professores, através de um processo de isomorfismo conjeturável nesta metodologia de formação, aplicá-la também com os seus alunos.

6.3. Procedimentos de validação finais e limites do estudo

Para a concretização dos procedimentos finais, seguiu-se Miles e Huberman (1994) que propõem normas para a qualidade das conclusões com algumas orientações práticas que podem ser aplicadas à investigação qualitativa.

No que respeita à confirmabilidade (ou objetividade), procurou-se ao longo da investigação registar e descrever explicitamente e em detalhe os métodos e procedimentos gerais utilizados, com a indicação da sequência de recolha, tratamento, condensação e apresentação dos dados e sua relação com as conclusões, apresentando-se claramente suposições pessoais e valores, argumentos e contra-argumentos que possam ter influência nas conclusões, tendo ainda os dados relevantes da investigação sido disponibilizados para reanálise ou aplicação por outros investigadores.

Relativamente à confiabilidade, verificou-se que o processo do estudo foi consistente, razoavelmente estável, ao longo do tempo, e entre os investigadores e os métodos, na medida em que se definiram claramente as questões de investigação, o desenho, os paradigmas e constructos do estudo, o papel do investigador foi explicitamente descrito, assim como, os resultados mostram um paralelismo e concordância entre os dados recolhidos e codificados de diversas fontes, instrumentos e investigadores.

Quanto à credibilidade (ou validade interna), procurou-se que as observações e descrições fossem significativas e ricas em contexto e os dados sistematicamente relacionados, apresentando a triangulação destas conclusões convergência entre si e com a teoria, nomeadamente com a confirmação pelos formandos da sua perspetiva comparada com as da formadora e investigadora, medidas através de diferentes instrumentos seguindo procedimentos rigorosos.

Foram naturalmente identificadas também algumas dificuldades e constrangimentos, equivalentes aos reconhecidos inicialmente sobre a integração das tecnologias em contexto educativo, demonstrando-se contudo coerência na análise dos resultados.

A transferibilidade (ou validade externa) foi perspetivada, apresentando-se, no final deste subcapítulo, as principais limitações encontradas, e no subcapítulo seguinte 6.5. *Novas linhas de investigação e possíveis implicações*, algumas sugestões de possíveis transposições do estudo. Para este efeito, para além da análise e construção teórica da metodologia, foram definidas no campo empírico, as características dos participantes, os processos desenvolvidos e o seu contexto, de forma a permitir extrapolações criteriosas para outras situações.

Assim, os resultados mostraram-se coerentes com a própria experiência da investigadora e com os estudos teóricos analisados na revisão bibliográfica, procurando-se ao longo do capítulo 5. *Apresentação e análise de resultados* e no capítulo 6. *Conclusões e considerações finais*, disponibilizar informação suficiente para a replicação da investigação, designadamente com a criação do programa de formação, acreditado na modalidade de oficina, de Formação Ativa (subcapítulo 5.3.4.).

Por último, Miles e Huberman (1994) referem-se à utilização ou orientação de ação no sentido de se verificar se os resultados apresentados no relatório da investigação são acessíveis aos seus leitores/utilizadores, se estimulam novas hipóteses de investigação, se o conhecimento oferecido é utilizável e pode orientar a ação e promover ações específicas, assim como, se promoveram maior confiança e desenvolvimento de novas competências, neste caso, a efetiva integração pedagógica das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem, sendo ainda referidas as preocupações éticas.

Deste modo, assegurados os critérios de validade e de transferibilidade de conhecimento construído e procurando cumprir os critérios de cientificidade e os princípios éticos na construção da verdade possível, assente em critérios de rigor (Estrela, 2007), procurou-se sempre nesta investigação, adicionalmente, o respeito pela pessoa, com obtenção do seu consentimento informado, pelo conhecimento, pelos valores democráticos, pela qualidade da investigação educacional e pela liberdade académica (BERA, 2011).

Considerando que os investigadores educacionais devem operar dentro de uma ética de respeito pelos intervenientes na investigação, todos os envolvidos foram tratados de forma justa, com sensibilidade, dignidade, respeito e sem preconceitos, independentemente qualquer diferença significativa entre eles, garantindo-se também que todos os participantes compreenderam o processo em que estiveram envolvidos, incluindo a importância e necessidade da sua participação, o objetivo da investigação e as suas formas de divulgação, tendo sido claramente informados e dado o seu consentimento sobre a sua participação e interações. Não esquecendo os alunos, que no caso dos questionários que lhes foram aplicados, foi solicitada antecipadamente autorização por escrito aos seus encarregados de educação. Foi também solicitada, relativamente aos questionários, autorização à DGE, depois concedida, para a sua aplicação em meio escolar.

Relativamente à privacidade foi tido um cuidado especial no tratamento confidencial e anónimo dos dados dos participantes sem os identificar expressamente nem à comunidade educativa onde decorreu o trabalho empírico, apesar destes não o terem solicitado.

De acordo com a *Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa*¹¹⁰, respeitando os princípios de Liberdade de ação, Pluralidade de paradigmas, Respeito pelos participantes e Integridade de atuação, e também o Código de ética da *American Educational Research Association*, procurou-se sempre durante toda a investigação ir ao encontro destes princípios de competência profissional; integridade; responsabilidade profissional, científica e escolar; respeito pelos direitos das pessoas, dignidade e diversidade; e responsabilidade social (AERA, 2011).

Neste sentido, o desenvolvimento da investigação empírica, nomeadamente, a implementação do projeto de investigação-formação de professores assentou na busca permanente do estrito

¹¹⁰ Anexo I da Deliberação n.º 453/2016 do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, publicada no Diário da República, 2.ª série — N.º 52 — 15 de março de 2016.

cumprimento da ética investigativa, que nos colocou concomitantemente perante algumas limitações.

Quanto ao facto deste estudo possuir um carácter predominantemente qualitativo, que não permite naturalmente a generalização dos seus resultados, poderiam colocar-se questões sobre a sua validade ou credibilidade, aplicabilidade ou transferibilidade, consistência ou confiança e neutralidade ou confirmabilidade, não obstante terem sido objeto de análise e verificação (Guba, 1983), conforme descrito no subcapítulo 4.5.8. *Procedimentos de validação*.

Para fazer face a esta questão, foram aplicadas, sempre que possível e adequado, estratégias de envolvimento prolongado, observação persistente, comprovação de dados pelos participantes e verificação, nomeadamente de questionamento e autorresponsabilização e foi desenhado um sistema de codificação de dados por categorias através de unidades de sentido e análise de tabelas de frequência, na análise de conteúdo das entrevistas exploratórias, diário de campo e reflexões escritas dos professores. Também se realizou sempre que possível e pertinente a triangulação de dados, através da combinação de duas ou mais fontes, de análise por diferentes investigadores e de métodos de recolha de dados diversificados (Denzin, 1984; Guba, 1983; Lincoln & Guba, 1985).

As limitações ao nível do objeto de estudo prenderam-se sobretudo com a dificuldade em encontrar participantes disponíveis (num só agrupamento de escolas) para uma investigação ao nível da utilização e integração das TD devido às dificuldades e constrangimentos identificados; pelas normais limitações de tempo e recursos em investigações com esta tipologia, que nos impediram de aumentar o contexto de análise e impacto ao nível económico e do desenvolvimento e identidade profissional docente; e ainda, com a impossibilidade de analisar o provável processo isomórfico de transferência de competências na utilização das TD com os alunos por parte destes professores no futuro.

Clarifica-se que, com este processo de formação se esperava que a construção e desenvolvimento de competências na integração pedagógica das TD no processo de ensino-aprendizagem fosse também transferida para os alunos e tivesse influência na sua aprendizagem, no entanto, não se pretendeu por limitações diversas, sobretudo de tempo e recursos, analisar ou verificar com profundidade este aspeto nesta investigação. Não obstante, a evidência empírica mostrar um crescente impacto positivo do desenvolvimento profissional dos professores nos resultados dos alunos¹¹¹ (OCDE, 2014, p.97).

Relativamente aos participantes, previu-se inicialmente que fossem os mesmos professores a frequentarem as três oficinas de formação durante um ano, mas tal não foi possível, por indisponibilidade de tempo, ou outra, destes para esta frequência prolongada, que seria importante para a avaliação do processo de formação ao longo de um período relativamente prolongado de tempo. No entanto, permitiu, por outro lado, a participação de um maior número de formandos nas

¹¹¹ “Meanwhile, empirical evidence increasingly shows the positive impact of teachers’ professional development on students’ scores” (OCDE, 2014, p.97).

três oficinas de formação desenvolvidas. Também por limitações de tempo não foi possível verificar, a longo prazo, a manutenção da comunidade de prática criada com o programa de formação.

Por fim, podemos ainda perspetivar como limitação, sobretudo ao nível de novas aplicações do programa, as questões do financiamento da formação e as necessárias medidas ao nível das políticas públicas no sentido de alargar e promover a formação de professores para a integração pedagógica das tecnologias digitais.

6.4. Aplicações e novas linhas de investigação

Com base na análise dos resultados obtiveram-se, como produtos da investigação, uma definição da metodologia, princípios estruturantes, método de formação e pressupostos de implementação da Formação Ativa e a construção de um programa reformulado de uma oficina de formação contínua de professores, denominada “Formação Ativa com Integração Pedagógica das Tecnologias Digitais”, acreditada em outubro de 2016 pelo CCPFC (Anexo I).

No entanto, na perspetiva de futuras aplicações é fundamental ter em linha de conta alguns aspetos que se salientaram como relevantes no desenvolvimento da investigação, particularmente a necessidade de encontrar soluções que permitam conceder tempo e recursos aos professores para o desenvolvimento das suas competências digitais e respetiva integração pedagógicas das TD nos processos de ensino-aprendizagem, nomeadamente através da desburocratização e diminuição do trabalho administrativo dos professores e, sobretudo, com a diminuição da sua carga horária ou com a definição de horas no seu horário para a realização de formação contínua nesta área.

Outras questões que deveriam ser equacionadas, ao nível das políticas públicas, seriam a certificação da formação que poderia ser também desenvolvida nas escolas, entre pares, em comunidades de prática; a promoção de ações de formação gratuitas; a ponderação do peso da formação na avaliação do desempenho docente e a contribuição destas para a progressão na carreira docente.

Por outro lado, um fator também significativo no desenho de uma estratégia de formação de professores trata-se da vertente económica, na medida em que se procura, a par da qualidade e adequação da formação, a criação de valor com uma gestão eficaz e eficiente de recursos, nomeadamente tendo em atenção uma racional redução de custos e tempo.

No quadro da economia da educação e da formação, através da revisão bibliográfica e de uma pesquisa simples das ações de formação contínua disponíveis, foi possível constatar a necessidade de investimento e/ou financiamento na formação contínua em Portugal, assim como, de seleção e estabelecimento de prioridades na oferta de ações de formação, nomeadamente na área da integração das tecnologias digitais.

O contexto económico também condiciona, e tem condicionado bastante, o sistema educativo e a formação contínua de professores. No entanto, perante estas limitações, deveremos procurar soluções intermédias executáveis que proporcionem uma maior eficácia e eficiência na gestão económica dos recursos, mantendo uma qualidade de formação que proporcione o desenvolvimento profissional e humano dos docentes.

Nos últimos anos em Portugal, a formação contínua de professores tem-se desenvolvido sobretudo nos Centros de Formação de Associações de Escolas (CFAE) com uma grande dependência financeira dos Programas do Fundo Social Europeu e constrangimentos de financiamento vários, limitando as opções de oferta sem considerar as efetivas necessidades dos professores, o que muitas vezes condiciona a escolha dos professores, tendo estes inclusive que efetuar o pagamento das ações de formação do seu interesse ou optar por ações gratuitas para as quais não se sentem motivados.

Por sua vez, a educação e formação permitem adicionar valor à economia, com o provável aumento da produtividade (associado também a outros fatores), uma maior qualidade do trabalho desenvolvido e a habilitação para criar, distribuir, partilhar e usar o novo conhecimento. Assim, considerando a importância da aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento da capacidade humana como fonte de crescimento económico sustentável, a formação contínua, exigindo reflexividade e autonomia, poderá propiciar também mais desenvolvimento económico associado ao desenvolvimento profissional e humano.

Deste modo, numa perspetiva económica de gestão racional de recursos, pretendeu-se, com a metodologia de Formação Ativa construída, encontrar um formato ou *design* de formação contínua de professores que, para além da sua definição em termos pedagógicos e processuais, permita uma maior eficácia na redução de custos e tempo, nomeadamente ao se incluir uma componente de trabalho autónomo e de ensino *online*, como é o caso desta modalidade de formação.

Esta redução de custos efetiva-se no desenvolvimento das ações de formação em contexto social autêntico, ou seja, na escola, no caso das sessões presenciais, complementadas com o ensino *online*, em regime de *b-learning*, que combina a componente presencial com o apoio *online* na componente de trabalho autónomo, introduzindo simultaneamente novas tecnologias e novos métodos de ensino-aprendizagem.

Em termos de racionalização de tempo por parte dos docentes, este programa de FA, para além das sessões presenciais decorrerem na escola, local de trabalho do docente, permite a interligação da teoria com a prática, contemplando o trabalho autónomo a ser desenvolvido pelos professores nos seus tempos letivos de aulas com os seus alunos, aplicando na prática os conteúdos e possibilitando a reflexão sobre todo o processo com posterior partilha de saberes profissionais com os seus pares numa comunidade de prática.

Assim, constata-se que o desenvolvimento da formação contínua deve ser socialmente vinculativo, considerando a comunicação como fundamental para uma compreensão partilhada,

numa comunidade de prática democrática e eficiente que promova a criação de uma cultura digital na escola para a formação integral dos indivíduos, onde estes possam experimentar, se possam envolver em práticas de trabalho cooperada, com interceção de conteúdos, pedagogia e tecnologia, e em que possam ainda construir continuamente novos significados em interação que originem novo conhecimento próprio.

Desta forma, este estudo permitiu disponibilizar um programa de formação contínua de professores, com a acreditação pelo CCPFC da ação denominada “Formação Ativa com Integração Pedagógica das Tecnologias Digitais” (Anexo I), que poderá ser aplicado e uma base de referência para outros contextos, semelhantes ou diferentes, e/ou outras investigações.

Neste sentido, sugere-se, como possíveis aplicações e novas linhas de investigação, a continuação do desenvolvimento de novos estudos sobre:

- a aplicação do programa de Formação Ativa através da oficina de formação acreditada, acima referida, noutros agrupamentos de escolas públicos e escolas privadas em Portugal;
- análise de viabilidade de soluções economicamente sustentáveis de aplicação do programa, com orientações para a definição de políticas públicas, no sentido de possibilitar o desenvolvimento deste programa de formação de forma generalizada;
- a implementação da metodologia e programa de Formação Ativa noutros contextos, nomeadamente na formação inicial de professores ou formação profissional em geral, e ainda, noutros países, de forma adaptada;
- a aplicação da metodologia de Formação Ativa a outros conteúdos, também transversais ou mais específicos, para além da integração pedagógica das TD;
- a transposição da metodologia de Formação Ativa de formação contínua para o processo de ensino-aprendizagem a ser usado pelos professores com os seus alunos do ensino básico e secundário.
- a criação de ambientes de aprendizagem, estrutura e *design* de sala de aula adequados à utilização da metodologia de Formação Ativa;
- a construção de um programa de formação de formadores para a Formação Ativa de professores que permitisse disseminar esta metodologia, contribuindo para um futuro modelo de formação.

6.5. Síntese conclusiva

Partimos de uma nova forma de organização social globalizada, baseada em redes de comunicação digital, que requer uma reconversão do atual sistema educativo, com novas formas de relacionar formação, tecnologia, pedagogia e didática, assim como, conteúdos e organização do processo de aprendizagem, aprofundando concomitantemente a construção da relação pedagógica e inovação das metodologias e estratégias de ensino e aprendizagem.

Neste contexto, os professores assumem um papel central e a sua formação e profissionalidade uma relevância significativa, o que nos levou a questionar, analisar e refletir sobre os modelos e metodologias de formação de professores com integração pedagógica das TD que pudessem ser simultaneamente adequados ao desenvolvimento profissional, económico e humano.

Na ligação entre o sistema educativo e o sistema económico, interessou-nos compreender a interferência deste último nas necessidades dos professores efetuarem formação e, como este sistema pode impulsionar ou condicionar a oferta de formação e a iniciativa de realização de formação pelos professores, designadamente na área da integração pedagógica das TD, na medida em que esta se constitui como fundamental para o seu desenvolvimento humano integral e sustentável.

Desta forma, face ao problema inicial de *carência de metodologias e programas de formação contínua de professores eficazes para fazer face à fraca integração das TD nos processos de ensino-aprendizagem*, nesta investigação foi possível analisar alguns dos fatores principais no desenho e implementação de um programa de formação de professores para a integração pedagógica das TD, definir os princípios, um método e pressupostos de uma metodologia de ensino, denominada Formação Ativa de professores, sustentada em conceitos e correntes pedagógicas identificadas, através do desenvolvimento de um projeto de investigação-formação.

Neste projeto foi observado e analisado o processo de construção e desenvolvimento de competências digitais, nomeadamente ao nível da reflexividade e autonomia, verificando-se a possibilidade de inovação de metodologias e estratégias pedagógicas utilizadas pelos professores na sequência da implementação da metodologia de Formação Ativa, designadamente na criação de uma comunidade de prática.

Assim, confirmou-se o desenvolvimento de uma cultura mais digital nesta comunidade educativa, pelo menos nos participantes no projeto de formação, que desejavelmente se poderá no futuro alargar aos outros professores do agrupamento de escolas, e que se observou adequada ao desenvolvimento profissional, económico e humano no contexto da futura sociedade do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Abrantes, P., & Araújo, F. (coord.) (2002). *Avaliação das aprendizagens. Das concepções às práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- AERA (2011). Code of Ethics. American Educational Research Association. *Educational Researcher*, Vol. 40, N.º 3, pp. 145-156.
- Alarcão, I. (1996a). Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In I. Alarcão (Org.), *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão* (pp.9-39). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (1996b). Ser professor reflexivo. In I. Alarcão (Org.), *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão* (pp.171-189). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2002). Escola reflexiva e desenvolvimento institucional: que novas funções supervisivas? In J. Oliveira-Formosinho, *A supervisão na formação de professores I: da sala à escola* (pp.212-238). Porto: Porto Editora.
- Amado, J., Freire, I., Carvalho, E., & André, M. J. (2009). O lugar da afectividade na Relação Pedagógica. Contributos para a Formação de Professores. In *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 08, pp. 75-86. Retirado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/220830>.
- Anderson, G. L. & Herr, K. (2016). O docente-pesquisador: a investigação-ação como uma forma válida de geração de conhecimentos. In *Revista Interinstitucional Artes de Educar*, V.2, n.1, fev-mai 2016: Artes de ser professor, pp. 4-24. Rio de Janeiro. Retirado de www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/download/21236/17839.
- Area, M., Hernández V., & Sosa, J. (2016). Models of educational integration of ICTs in the classroom, In *Comunicar*, n. 47 v. XXIV, 2016, pp. 79-87, Media Education Resesarch Journal.
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar* (7.ª ed.). Madrid: Editora McGraw-Hill.
- Baker, J. W. (2011). *The origins of "The Classroom Flip"*. Unpublished manuscript, Department of Media & Applied Communications, Cedarville University, Cedarville, OH.
- Barbosa, M. (coord.) (1999). *Olhares sobre educação, autonomia e cidadania*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, Lda. (Original publicado em francês em 1977: L'Analyse de Contenu).
- Barkley, S. G., & Bianco, T. (2010). *Quality teaching in a culture of coaching* (2nd ed.). Maryland: R & L Education.
- Barroso, J. (2003). Formação, projecto e desenvolvimento organizacional. In Canário, R. (Org.). *Formação e situações de trabalho* (pp. 61-78). Porto: Porto Editora.
- Barroso, J., & Canário, R. (1999). *Centros de formação das associações de escolas: das expectativas às realidades*. Lisboa: Ministério da Educação, Instituto de Inovação Educacional.
- Bartoli, H. (1991). *L'Économie multidimensionnelle*. Paris: Economica.
- Bazeley, P. (2007). *Qualitative Data Analysis with NVivo*. London: SAGE Publications Ltd.
- Bebell, D., & Kay, R. (2010). One to One Computing: A Summary of the Quantitative Results from the Berkshire Wireless Learning Initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9(2). Retrieved from <http://www.jtla.org>.
- Becher, S., & Nicolaidis, C. S. (2013). O papel dos ETAs na ensinagem de línguas: Fomentando a aprendizagem autônoma por meio de processos de mentoria. In Brawerman-Albini, A. & Medeiros, V.S. (Org.). *Diversidade cultural e ensino de língua estrangeira* (pp. 193-212). Campinas: Pontes.

- Becker, G. S. (1993). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- BECTA (2005). *The BECTA Review 2005 - Evidence on the progress of ICT in education*. UK: BECTA. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/1428/>.
- BECTA (2010). *ICT CPD Landscape: Final Report*. UK: BECTA. Retrieved from http://www.academia.edu/2062079/ICT_CPD_Landscape_Final_Report.
- Belchior, M. (2012). *Aprender na sociedade da informação e do conhecimento - entre o local e o global – contributos para a Educação para a Paz*. Tese de Doutoramento em Educação. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Bell, J. (2008). *Como realizar um projecto de investigação* (4.^a ed.). Lisboa: Gradiva – Publicações, S.A.
- BERA (2011). *Ethical guidelines for educational research*. London: British Educational Research Association.
- Birch, D., & Burnett, D. (2009). Bringing academics on board: Encouraging institution-wide diffusion of e-learning environments. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(1), 117-134.
- Blumer, H. (1982). *El interaccionismo simbólico. Perspectiva y método*. Barcelona: Hora S.A. (Original publicado em inglês em 1969: *Symbolic Interactionism Perspective and Methods*).
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bravo, C., & Fernández, A. (2009). Integración curricular de los medios digitales en la formación docente. In J. P. Pons, (coord.), *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp.249-270). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Brown-L'Bahy, T. (2005). Within and beyond the K-12 classroom. The social contexts of students' technology use. In Vrasidas, C. & Glass, G (Ed.). *Preparing teachers to teach with technology* (pp.23-43). USA: Information Age Publishing Inc.
- Cabral, A., & Nick, E. (2006). *Dicionário Técnico de Psicologia*. São Paulo: Cultrix.
- Cabrito, B. (2002). *Economia da educação*. Coleção Hoje. Lisboa: Texto Editora, Lda.
- Cação, R., & Dias, P.J. (2003). *Introdução ao E-learning*. Porto: Sociedade Portuguesa de Inovação, S.A.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Ciência, educação em ciência e ensino das ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Ministério da Educação.
- Caena, F. (2015). Quadros de competências de professores no contexto europeu: política enquanto discurso e política enquanto prática. *European Journal of Education. Research, Development and Policy*, Vol. 49, No. 3, 2014. John Wiley & Sons Ltd. In *Formação de professores: tendências e desafios*. Outubro de 2015. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Caetano, A. P. (2003). Para uma conceptualização da reflexão na investigação-acção. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano 37-3, 113-133.
- Caetano, A. P. (2004a). A mudança dos professores pela investigação-acção. In *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 17 (1), 97-118. Universidade do Minho, Portugal.
- Caetano, A. P. (2004b). Mudança e formação de professores. In A. Nóvoa (Org.), *Currículo, situações educativas e formação de professores: estudos em homenagem a Albano Estrela* (pp.227-251). Lisboa: Educa.
- Campos, F. (2012). *Os professores como autores e editores de recursos educativos digitais: uma investigação-ação na escola*. Tese de Doutoramento. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Lisboa: Instituto da Educação, Universidade de Lisboa.

- Canário, R. (2000). *Educação de adultos – Um Campo e uma problemática*. Lisboa: EDUCA.
- Canário, R., Cabrito, B., & Cavaco, C. (2008). Administração local e formação de formadores. In R. Canário & B. Cabrito (Org.), *Educação e formação de adultos. Mutações e convergências* (pp.127-158). Lisboa: Educa.
- Cardoso, J. (2013). *O Professor do futuro*. Lisboa: Guerra e Paz, Editores, S.A.
- Carneiro, R. (2001). *Fundamentos da educação e da aprendizagem, 21 ensaios para o século 21*. Vila Nova de Gaia: Edição Fundação Manuel Leitão.
- Carvalho, A. (2007). Rentabilizar a Internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas *online* aos LMS. *Sísifo – Revista de Ciências da Educação*, 3, 25-40.
- Carvalho, L. F. (2015). *Utilização de dispositivos móveis na aprendizagem da matemática no 3.º ciclo*. Tese de Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Porto: Universidade Portucalense.
- Carvalho, R. & Ramos, M. A. (2015). *Flipped classroom – Centrar a aprendizagem no aluno recorrendo a ferramentas cognitivas*. Atas da conferência *Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education*, pp.369-381. 14 e 15 de maio. Braga: Universidade do Minho.
- Carvalho, V., Borges, L., & Rêgo, D. (2010). Interacionismo simbólico: origens, pressuposto e contribuições aos estudos em psicologia social. *Psicologia, Ciência e Profissão*, 30 (1), 146-161.
- Castells, M. (2005). A sociedade em rede em Portugal. In *A sociedade em rede*. Lisboa: Campo de Letras.
- Castells, M. (2006). A Sociedade em rede: do conhecimento à política. Castells, M. & Cardoso, G. (Org.). In *A Sociedade em rede. Do conhecimento à acção política*. Portugal: Imprensa Nacional Casa da Moeda.
- Castro, C. (2014). *A utilização de recursos educativos digitais no processo de ensinar e aprender: práticas dos professores e perspetivas dos especialistas*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Faculdade de Educação e Psicologia, Universidade Católica Portuguesa.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5th ed.). London and New York: Taylor & Francis e-Library and Routledge Falmer.
- Coll, A. N. (2006). *Educação e transdisciplinaridade II*. São Paulo: Triom.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 3 - n.º2, Octubre. Universitat Oberta de Catalunya.
- Comissão Europeia (2001). Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu - *Plano de Acção ELearning – Pensar o futuro da educação*. Retirado de <http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/files/database/000037001-000038000/000037192.pdf>.
- Conselho Europeu (2009). Conclusões sobre o quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e formação (“EF 2020”). *Jornal Oficial da União Europeia*, C119/2 de 28/05/2009. Retirado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=uriserv:ef0016>.
- Costa, F. A. (2008). *A utilização das TIC em contexto educativo. Representações e práticas de professores*. Tese de Doutoramento em Educação. Especialidade em Desenvolvimento Curricular e Avaliação em Educação. Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade de Lisboa.
- Costa, F. A. (2011). Para uma definição de metas de aprendizagem na área das TIC em Portugal. *Revista E-curriculum*, v.7 n.1. São Paulo. Retirado de <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/issue/view/397>.
- Costa, F. A., & Viseu, S. (2008). Formação – Acção – Reflexão: Um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, Peralta H. & Viseu, S. (Ed.), *As TIC na educação em Portugal. Concepções e práticas* (pp.238-258). Lisboa: Porto Editora.

- Costa, F. A. (coord.), Rodrigues, A., Peralta, M. H., Ramos, J. L., Sebastião, L. Maio, V., Dias, P., Gomes, M. J., Osório, A. J., Ramos, A., & Valente, L. (2008). *Competências TIC. Estudo de implementação. Vol.1*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), Ministério da Educação.
- Costa, F. A., Cruz, E., Fradão, S., & Rodriguez, C. (2012). *Repensar as TIC na educação. O professor como agente transformador*. Lisboa: Santillana.
- Costa, F. A., Rodriguez, C., Cruz, E., Gomes, N., Santos, C., Viana, J., Peralta, H., Branco, E., & Fradão, S. (2013). A caminho de uma escola digital. *Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere*, pp.447-464. Retirado de http://www.academia.edu/4061552/A_caminho_de_uma_escola_digital.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, Vol. XIII, nº 2, 455-479. Instituto de Educação, Universidade do Minho. Retirado de http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10148/1/Investiga%C3%A7%C3%A3o_Ac%C3%A7%C3%A3o_Metodologias.PDF.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (2nd ed.). California: SAGE Publications, Inc.
- Cruz, E., Gonçalves, A. R., & Rodriguez, C. (2013). Contributos para a análise das TIC como área de formação transdisciplinar. In Bento D. Silva, Alfonso Barca, Manuel Peralbo, Amanda Franco & Ricardo Monginho (Org.), *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 2656-2670. Braga: CIEd – Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- Daly, C., Pachler, N., & Pelletier, C. (2009). *Continuing professional development in ICT for teachers: a literature review*. London: WLE Centre, Institute of Education, University of London.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Delors, J. (coord.) (1996). *Educação, um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Porto: ASA.
- Demetriadis, S., Barbas, A., Psillos, D., & Pombortsis, A. (2005). Introducing ICT in the learning context of traditional school. What is transformed and why. In Vrasidas, C. & Glass, G. (Ed.), *Preparing teachers to teach with technology* (pp.99-116). USA: Information Age Publishing Inc.
- Denzin, N. (1984). *The research act*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Dewey, J. (1960). *Experiencia y educación*. Buenos Aires: Editorial Losada, S.A.
- DGEEC (2015). *Sociedade da Informação em Portugal 2013*. Direção-geral de Estatísticas da Educação e Ciências. Retirado de <http://www.dgeec.mec.pt/np4/12.html>.
- Dick, B. (2002). *Action research: action and research*. Retrieved from <http://www.aral.com.au/resources/aandr.html>.
- Downes, S. (2007). An Introduction to connective knowledge. In Hug, Theo (Ed.) (2007). *Media, knowledge & education. Exploring new spaces, relations and dynamics in digital media ecologies*. Innsbruck: Innsbruck University Press. Retrieved from <http://www.downes.ca/post/33034>.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Retrieved from <http://www.downes.ca/me/mybooks.htm>.
- Ebbutt, D. (1985). Educational action research: some general concerns and specific quibbles. In Burgess, R. (Ed.). *Issues in educational research: qualitative methods*. London: Falmer Press.
- EDUCAUSE (2012), *7 Things you should know about ... Flipped Classrooms*, Retrieved from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7081.pdf>.

- Elliott, J. (2010). Building educational theory through action research. In S. Noffke & B. Somekh, *Handbook of Educational Action Research* (pp.28-38). London: SAGE Publications Ltd.
- Ertmer, P. A. & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. Retrieved from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ882506.pdf>.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423-435. Retrieved from https://www.academia.edu/4153874/Teacher_beliefs_and_technology_integration_practices_A_critical_relationship.
- Estrela, M. T. (2007). Um olhar sobre a investigação educacional a partir dos anos 60. In A. Estrela (Org), *Investigação em educação. Teorias e práticas* (pp.113-141). Lisboa: Educa e UIDCE.
- European Commission (2012). *Survey of schools: ICT in education. Country profile: Portugal*. European Schoolnet and University of Liège. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-agenda/node/51275>.
- Eurydice P9 [EACEA] (2011). *Números-chave sobre a aprendizagem e a inovação através das TIC nas escolas da Europa – 2011*. Lisboa: Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação, Ministério da Educação.
- Felizardo, M.H. & Costa, F. (2014). Formação contínua na área das TIC em Portugal. Quem são os Formadores e que perspetivas têm sobre a integração das tecnologias no currículo? *Investigar em Educação - IIª Série, Número 2, 2014*.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(2), 21-50.
- Fernandes, D. (2011). Articulação da aprendizagem, da avaliação e do ensino: Questões teóricas, práticas e metodológicas. In M.P. Alves e J.-M. De Ketele (Orgs.), *Do currículo à avaliação, da avaliação ao currículo* (pp. 131-142). Porto: Porto Editora.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: an analysis of frameworks*. Sevilha: European Commission. JRC-IPTS.
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union. Retirado de <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC83167>.
- Ferreira, C. A. (2009). A avaliação na metodologia de trabalho de projecto: uma experiência na formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano 43-1, 143-158.
- Fino, C. N. (2011). Demolir os muros da fábrica de ensinar. *Humanae, Revista Eletrônica da Faculdade de Ciências Humanas ESUDA*, v.1, n.4, 45-54. Retirado de <http://www.humanae.esuda.com.br/index.php/humanae/article/view/49/9>.
- Flick, U. (2005). *Métodos qualitativos na investigação científica*. Lisboa: Monitor – Projectos e Edições, Lda.
- Fonseca, J. (2013). Investigação-ação como abordagem ao currículo: questões metodológicas e éticas. In Sousa, F., Alonso, L., Roldão, M. (Orgs.), *Investigação para um currículo relevante* (pp. 73-86). Coimbra: Almedina.
- Freeman, C. & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment business, cycles and investment behaviour. In DOSI, G. et al. (Eds.) *Technical change and economic theory*. London: Pinter.
- Freinet, C. (1967). *Pedagogia do bom senso*. Lisboa: Moraes Editores.
- Freinet, C. (1968). *Les méthodes naturelles*. Paris: Delachaux & Niestlé.
- Freinet, É. (1978). *Nascimento de uma pedagogia popular*. Lisboa: Editorial Estampa, Lda.
- Freire, P. (2000). *Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: UNESP.

- Freire, I., Bahia, S., Estrela, M. T., & Amaral, A. (2014). Trabalho docente, emoções, contextos e formação. In Caetano, A., Silva, S., Tavares, S., Santos, S. (Orgs.). *Formação e desenvolvimento organizacional. Abordagens e casos práticos em Portugal* (pp.37-48). Lisboa: Editora Mundos Sociais.
- Frigotto, G. (2007). A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. *Educação & Sociedade*, Vol. 28, N.º 100, 1129-1152. Campinas.
- Fullan, M. & Hargreaves, A. (1992). *Teacher development and educational change*. New York: Falmer Press.
- Gaebel, M., Kupriyanova, V., Morais, R., & Colucci, E. (2014). *E-Learning in European Higher Education Institutions. Results of a Mapping Survey*. Brussels: EUA Publications. Retrieved from http://www.eua.be/Libraries/Publication/e-learning_survey.sflb.ashx.
- Garba, S. A., Kaur, T., Singh, R., & Yusuf, N. M. (2013). Integrating Technology in Teacher Education Curriculum and Pedagogical Practices : the Effects of Web-based Technology Resources on Pre-service Teachers' Achievement. In *Teacher Education Training*, 60-77.
- GEPE, DGIDC, DGRHE (2010). *Programa nacional de formação em Competências TIC para professores*. Retirado de http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1272451937_plano_nacional_formacao_competenciasTIC.pdf.
- Glaserfeld, E.V. (1984). An Introduction to Radical Constructivism. In Watzlawick, P. (Ed.) (1984) *The invented reality* (pp. 17-40). New York: Norton.
- Godinho, T. (2015). *Portugal – Country Report on ICT in Education*. Direção-Geral da Educação (DGE). Brussels, Belgium: European Schoolnet. Retirado de <http://dge.mec.pt/estudos-sobre-tecnologias-educativas>.
- Goeman, K., Elen, J., Pynoo, B., & Braak, J. (2015). Time for action! ICT Integration in Formal Education: Key Findings from a Region-wide Follow-up Monitor. *TechTrends*, Volume 59, Number 5, Association for Educational Communications and Technology, September/October 2015, pp.40-50. Retirado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-015-0890-6>.
- Graham, C.R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends and Future Directions. In Bonk, C.J. & Graham, C.R. *The Handbook of Blended Learning: global perspectives, local designs*. USA, San Francisco: Pfeiffer.
- Guba, E. G. (1983). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. In Gimeno, J. S. & Gómez, A. P, *La enseñanza: su teoría y su práctica* (pp.148-165). Madrid: Akal.
- Guba, E. G & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications Inc.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança: O trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. In *Journal of Research on Technology in Education, JRTE*, 41(4), 393–416.
- Hill, J., Reeves, T., Grant, M., Han, S., & Wang, S. (2005). Learning in a wireless environment. The successes and challenges of Ubiquitous computing in a school. In Vrasidas, C. & Glass, G. (Ed.), *Preparing teachers to teach with technology* (pp.65-80). USA: Information Age Publishing Inc.
- Hill, M. M. & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário* (2.ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Hofer, M. & Grandgenett, N. (2012). TPACK Development in Teacher Education: A Longitudinal Study of Preservice Teachers in a Secondary M.A.Ed. Program. In *Journal of Research on Technology in Education*, Vol. 45, N. 1, pp. 83-106. Retrieved from <http://digitalcommons.unomaha.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1031&context=tedefacpub>.
- Hrastinski, S; Keller, C., & Lindh, J. (2009). Is E-Learning Used for Enhancing Administration or Learning? On the Implications of Organizational Culture. In Stansfield, M. & Connolly, T.

- (Eds). *Institutional Transformation through Best Practices in Virtual Campus development: Advancing E-learning Policies*. Hershey, New York: IGI Global.
- Huberman, M. (1992). O ciclo de vida profissional dos professores. In A. Nóvoa (Ed.). *Vidas de professores*. Coleção Ciências da Educação, vol.4, pp.31-61. Porto: Porto Editora.
- Inoue, Y. (2009). Linking Self-directed Lifelong Learning and L-Learning: Priorities for institutions of Higher Education. In Stansfield, M. & Connolly, T. (Eds). *Institutional Transformation through Best Practices in Virtual Campus development: Advancing E-learning Policies*. Hershey, New York: IGI Global.
- IPAD (2009). *ENED - Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015)*. Despacho n.º 25931/2009 do Diário da República, 2.ª série, N.º 230 de 26 de Novembro de 2009.
- Johnson, B. & Christensen, L. (2004). *Educational research: quantitative, qualitative, and mixed approaches* (2nd ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Johnson, L., Adams-Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Karpilis, P., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2014). *Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. Luxembourg: Publications Office of the European Union & Austin, Texas: The New Media Consortium. Retrieved from https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/horizon_report_eu_pt.pdf.
- Joyce, B. & Showers, B. (1996). The Evolution of Peer Coaching. *Educational Leadership*, 53 (6), pp. 12-16. Retrieved from <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/mar96/vol53/num06/The-Evolution-of-Peer-Coaching.aspx>.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *The action research planner* (3rd ed.). Victoria: Deakin University Press.
- Kenski, V. M. (2011). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação* (8ª ed.). Campinas, SP: Papirus.
- Kilpatrick, W. (2006). *O método de projecto*. Viseu: Livraria Pretexto e Edições Pedagogo.
- Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluación de acciones formativas. Los cuatro niveles* (tercera edición). Colección Formación y desarrollo. Barcelona: EPISE, S.A., Ediciones Gestión 2000.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60-70.
- Lagarto, J. R. (2002). *Ensino a Distância e Formação Contínua: uma análise prospectiva sobre a utilização do ensino a distância na formação profissional contínua de activos em Portugal*. Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação (INOFOR).
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Boterf, G. (1995). *De la compétence, essai sur un attracteur étrange* (2e édition). Paris: Les éditions d'organisations.
- Leite, E., Malpique, M., & Santos, M. R. (1991). *Trabalho de projecto 1. Aprender por projectos centrados em problemas* (2.ª ed.). Porto: Edições Afrontamento.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: SAGE Publications.
- Lukas, J. F. & Santiago, K. M (2004). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Maloy, R. W., Oh, P., & Verock-O'Loughlin, R. (2005). The multiplying effects of technology coaching on teacher practices. In Vrasidas, C. & Glass, G (Ed.), *Preparing teachers to teach with technology* (pp.117-131). USA: Information Age Publishing Inc.
- Mão-de-Ferro, A. (1999). *Na rota da pedagogia*. Lisboa: Edições Colibri.
- Marcelo, C. (1999). *Formação de professores para uma mudança educativa*. Coleção Ciências da Educação para o Século XXI. Porto: Porto Editora.
- Martinho, D. S. (2014). *O Ensino Online nas Instituições de Ensino Superior Privado. As perspetivas: docente e discente e as implicações na tomada de decisão institucional*. Tese

- de Doutoramento em Educação, especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Matos, J. F. (1999a). *Aprendizagem e prática social: Contributos para a construção de ferramentas de análise da aprendizagem matemática escolar*. Retirado de http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/mestrados/Matos_1999.pdf.
- Matos, J. F. (2005). Aprendizagem como participação em comunidades de prática mediada pelas TIC, *Challenges 2005 – IV Conferência Internacional sobre Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Braga, Portugal. Retirado de www.educ.fc.ul.pt/docentes/jfmatos/comunicacoes.html.
- Matos, M. S. (1999b). *Teorias e práticas da formação. Contributos para a reabilitação do trabalho pedagógico*. Coleção Biblioteca Básica de Educação e Ensino. Porto: Edições Asa, S.A.
- Mead, G. H. (1982). *Espiritu, persona y sociedad: desde el punto de vista del conductismo social*. Barcelona: Paidós (Original publicado em 1934).
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2006). Colaboração e comunidades de aprendizagem. In L. PANIZO et al. (Eds.) *Proceedings of the 8th international symposium on computers in education, Vol 2* (pp.270-278). Retirado de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/5365>.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2015a). Projeto professores inovadores com TIC. *Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education*, pp.1174-1183.
- Meirinhos, M. & Osório, A. (2015b). Práticas educativas com TIC: uma proposta de ação. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación, Vol. Extr., N.º 13*, 120-124.
- Mesquita, L. (2000). *Educação e desenvolvimento económico. Contribuição para o estudo da natureza presente de uma relação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Mesquita, L. (2011). A capitalização da actividade educativa e as transformações no trabalho escolar – o caso português. *Atas do XI Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*, pp. 223-227. Instituto Politécnico da Guarda, 30 junho a 2 julho 2011.
- Mialaret, G. (1990). *La formation des enseignants*. Paris: P.U.F.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook* (2nd ed.). California: SAGE Publications, Inc.
- Mincer, J. (1998). Investment in U.S. education and training. *Research in Labor Economics, Vol.17*. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w4844>.
- Miranda, G. L. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, 41-50.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, Vol. 108, N.º 6*, 1017-1054. Columbia University.
- Mishra, P., Koehler, M., J. & Henriksen, D. (2011). The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework towards 21st Century Learning. *Educational Technology, v. 51 n.2*, p.22-28, Mar-Apr 2011.
- Moore, M. & Kearsley, G. (2005). *Distance Education: A Systems View* (2nd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Moreira, J. A. & Monteiro, A. (Coord.) (2012). *Ensinar e aprender online com tecnologias digitais. Abordagens teóricas e metodológicas*. Porto: Porto Editora.
- Moreira, L. S. (2014). O Facebook e a Formação Contínua de Educadores de Infância e Professores do 1.º ciclo do Ensino Básico: da formação à integração das TIC. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação, área de especialização em Tecnologia Educativa. Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- Morgado, L. (2001). O papel do professor em contextos de ensino *online*: problemas e virtualidades. *Discursos, III Série, n.º especial*, pp. 125-138. Universidade Aberta.

- Myers, M. D. (1994). Quality in Qualitative Research. *Information Systems, Proceedings of the 5th Australasian Conference on Information Systems*, pp. 763-766. Retirado de <http://qual.auckland.ac.nz>.
- Naranjo, C. (2015). *Mudar a Educação para Mudar o Mundo*. Brasília: Verbena.
- Nicolescu, B. (2006). Fundamentos metodológicos para o estudo transcultural e transreligioso. In Coll, A.N. *Educação e Transdisciplinaridade II*. São Paulo: Triom.
- Niza, S. (2012). *Sérgio Niza. Escritos sobre educação*. (Coord.) Nóvoa, A., Marcelino F. e Ó, J.R. Lisboa: Movimento da escola moderna e Edições Tinta-da-china, Lda.
- Nogueira, A., Rodrigues, C., & Ferreira, J. (1990). *Formação contínua de professores. Um estudo. Um roteiro*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Nogueira, F., Pessoa, T., & Gallego, M. (2015). Desafios e oportunidades do uso da tecnologia para a formação contínua de professores: uma revisão em torno do TPACK em Portugal, Brasil e Espanha. # *Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, Canoas*, v.4, n.2, 2015. Retirado de <http://seer.canoas.ifrs.edu.br/seer/index.php/tear/issue/view/8/showToc>.
- Nóvoa, A. (1999). Os Professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Educação e pesquisa*, v. 25, n. 1, 11-20. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- Nóvoa, A. (2008). *Avaliação das aprendizagens: desafios às teorias, práticas e políticas*. Lisboa: Texto Editores, Lda.
- Nóvoa, A. (2009). Educação 2021: Para uma história do futuro. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49, 181-199.
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. In *Cahiers Pédagogiques*, 280, 47-64.
- OCDE (2009). *Teacher evaluation in Portugal. OECD Review*. Paris: OCDE. Retrieved from www.oecd.org/portugal/43327186.pdf.
- OCDE (2014). *Talis 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning, TALIS*, OCDE Publishing. Retrieved from http://www.istruzione.it/allegati/2014/OCSE_TALIS_Rapporto_Internazionale_EN.pdf.
- OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA*, OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.
- Oliveira-Formosinho, J., Azevedo, A., & Mateus-Araújo, M. (2009). A formação em contexto para a pedagogia-em-participação: um estudo de caso. In J. Oliveira-Formosinho, *Desenvolvendo a qualidade em parcerias: Estudos de caso* (pp.80-98). Lisboa: Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Olofson M. W., Swallow, M. J., & Neumann, M. D. (2016). TPACKing: A constructivist framing of TPACK to analyze teachers' construction of knowledge. *Computers & Education*, 95, 2016, pp.188-201.
- Olsen, B. (2008). Introducing teacher identity and this volume. *Teacher Education Quarterly*, 35(3). Retrieved from <http://people.ucsc.edu/~bolsen/publications.html>.
- Oppenheim, A. N. (1992). *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. London: Pinter Publishers.
- ORE (2014). *Por uma utilização criteriosa dos recursos digitais em contextos educativos. Um balanço de investigações recentes*. Porto: Observatório dos Recursos Educativos. Retirado de <http://www.ore.org.pt/observatorio/estudos.aspx?contentid=E96B63AD1212639BE0400A0AB8007584&lang=pt>.
- Pacheco, J. A. (1996). *Currículo: teoria e praxis*. Lisboa: Porto Editora, Lda.
- Paiva, J. (2002). *As tecnologias de informação e comunicação: Utilização pelos professores*. Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento, Ministério da Educação.

- Palak, D., & Walls, R. T. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: a mixed-methods approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (4), 417-441. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ844274.pdf>.
- Papert, S. (1997). *A Família em rede*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Pareek, V. K. (2011). *On-job-training in the back-office business*. Wipro Technologies, Bangalore. Retrieved from <http://www.wipro.com/Documents/resource-center/library/On-Job-Training-in-the-BackOffice-Business-Premium-Content.pdf?Mobile=1>.
- Patrocínio, T. (2004). *Tornar-se pessoa e cidadão digital*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Especialidade de Educação e Desenvolvimento. Lisboa: Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Paulsen, M. F. (2002). Sistemas de Educação Online: Discussão e Definição de Termos. In *E-learning – O Papel dos Sistemas de Gestão da Aprendizagem na Europa*. Lisboa: Instituto para a Inovação na Formação (INOFOR).
- Pedro, N. (2011). *Utilização educativa das tecnologias, acesso, formação e auto-eficácia dos professores*. Tese de Doutoramento em Educação. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Lisboa: Instituto da Educação, Universidade de Lisboa.
- Pedro, N. (2012). Integração Educativa das TIC: proposta de um instrumento e de uma nova abordagem ao conceito. In *Educação, Formação & Tecnologias*, 5(1), 3-16, maio 2012.
- Pedro, N. & Piedade, J. (2013). Efeitos da formação na autoeficácia e na utilização educativa das TIC pelos professores: estudo das diferenças entre regimes formais e informais de formação. *Revista e-Curriculum*, v.11, n.º03, set./dez. 2013, São Paulo, Disponível em <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/issue/view/1157>.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Petrella, S. (2012). Repensar competências e habilidades para as novas gerações. Propostas para uma nova literacia mediática. *Revista Comunicando*, v. 1, n. 1, Dezembro 2012, pp. 205-222. Retirado de <http://www.revistacomunicando.sopcom.pt/ficheiros/20130108-petrella.pdf>.
- Piaget, J. (1968). *Six psychological studies*. New York: Vintage Books.
- PNUD (1990). *A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano*, Relatório do Desenvolvimento Humano 1990. Retirado de <http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/RDHglobais/PNUD HDR 2010.pdf>.
- PNUD (2014). *Sustentar o Progresso Humano: Reduzir as Vulnerabilidades e Reforçar a Resiliência*, Relatório do Desenvolvimento Humano 2014, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Retirado de http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014_pt_web.pdf.
- PNUD (2015). *Work for Human Development*, Human Development Report 2015, United Nations Development Programme. Retrieved from <http://report.hdr.undp.org>.
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. *Actas do ProfMat 98*, 27-44. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2000). Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: Que desafios? *Revista Iberoamericana de Educación*, N.º 24 (Ejemplar dedicado a: Tic en la educación), 63-90. Retirado de <http://www.rieoei.org/rie24a03.htm>.
- Ponte, J. P. (2001). Tecnologias de informação e comunicação e na formação de professores: que desafios para a comunidade educativa? In Estrela, Albano, & Ferreira, Júlia (coord.). *Tecnologias em educação: estudos e investigações, X Colóquio* (pp.89-108). Lisboa: Universidade de Lisboa, Instituto de Inovação Educacional.

- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional* (pp.5-28). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25 (Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do IGCE – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil), pp. 105-132.
- Ponte, J. P. (2008). Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional. *PNA*, 2(4), 153-180.
- Ponte, J. P., Oliveira, H., & Varandas, J. M. (2003). O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In D. Fiorentini (Ed.), *Formação de professores de matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares* (pp.159-192). Campinas: Mercado de Letras.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (1998). *As novas tecnologias na formação inicial de professores*. Lisboa: Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento, Ministério da Educação.
- Portner, H. (2008). *Mentoring new teachers* (3rd ed.). California: Corwin Press.
- Prestridge, S. & Tondeur, J. (2015). Exploring Elements That Support Teachers Engagement in Online Professional Development, *Education Sciences* 2015, 5(3), pp.199-219. Retirado de <http://www.mdpi.com/2227-7102/5/3/199>.
- Quivy, R. & Champenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais* (2.^a ed.). Lisboa: Gradiva.
- Rajasingham, L. (2009). The E-Learning Phenomenon: A New University Paradigm? In Stansfield, M. & Connolly, T. (Eds). *Institutional Transformation through Best Practices in Virtual Campus development: Advancing E-learning Policies*. Hershey, New York: IGI Global.
- Ramírez, M. E. (2009). El interaccionismo simbólico, un enfoque metodológico para la investigación de las TIC en educación. In *Monográfico: Maestría en Educación. Vol. I.*, Agosto-Diciembre, 108-112. Medellín: UPB.
- Rego, B., Gomes, C. A., & Silva, M. J. (2008). A formação contínua de educadores e professores do 1.º Ciclo em tecnologias da informação e comunicação: Bases para um modelo conceptual de formação. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, Ano 42-2, 29-50.
- Reis, E. (1991). *Estatística descritiva*. Lisboa: Edições Sílabo, Lda.
- Riel, M., DeWindt, M., Chase, S., & Askegreen, J. (2005). Multiple strategies for fostering teacher learning with technology. In Vrasidas, C. & Glass, G (Ed.). *Preparing teachers to teach with technology* (pp.81-98). USA: Information Age Publishing Inc.
- Rodrigues, Â. e Esteves, M. (1993), *A análise das necessidades de formação de professores*. Porto: Porto Editora.
- Rodrigues, A. L. (2012). *O papel das novas tecnologias para a aprendizagem autónoma e a criação de conhecimento com base em pedagogias construtivistas na disciplina de economia A*. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino da Economia e Contabilidade. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, A. L. (2014). Dificuldades, Constrangimentos e Desafios na Integração das Tecnologias Digitais no Processo de Formação de Professores. In *Aprendizagem Online, Atas do III Congresso Internacional das TIC na Educação (ticEDUCA2014)*, pp.838-846, novembro 2014, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, A. L. (2016). A Formação Ativa de Professores na Didática das Ciências Económicas e Sociais. Atas do XXIII Colóquio da AFIRSE PORTUGAL, 28 a 30 janeiro 2016, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.
- Rodrigues, P. (1992). A avaliação curricular. In Estrela, A. & Nóvoa, A. (Orgs.). *Avaliações em educação: novas perspetivas* (pp.15-72). Lisboa: Educa.
- Rodrigues, S. R. (2006). *A análise de necessidades de formação contínua dos professores um contributo para a prática da diferenciação pedagógica*. Dissertação de Mestrado. Lisboa, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

- Rodríguez, C. E. (2007). *Didáctica de las ciencias económicas*. Edición electrónica. Retirada de www.eumed.net/libros/2007c/322.
- Roldão, M. C. (1999). *Gestão curricular: Fundamentos e práticas*. Lisboa: ME-DEB.
- Roldão, M. C. (2001). A Mudança Anunciada da Escola ou um Paradigma de Escola em Ruptura? In Isabel Alarcão (org.). *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade*, pp.115-134. São Paulo: Artmed.
- Roldão, M. C. (2003a). *Gestão do currículo e avaliação de competências. As questões dos professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Roldão, M. C. (2003b). *Diferenciação curricular revisitada – conceito, discurso e práticas*. Porto: Porto Editora.
- Rubin, A. & Babbie, E. R. (2015). *Research Methods for Social Work* (9th ed.). CENGAGE Learning Custom Publishing: USA.
- Russell, M., Bebell, D., & O'Dwyer, L. M. (2005). Tracking the arc of new teachers' technology use. In Vrasidas, C. & Glass, G (Ed.). *Preparing teachers to teach with technology* (pp.45-63). USA: Information Age Publishing Inc.
- Sancho, J. M. (2010). Digital Technologies and Educational Change. In Hargreaves, A, Lieberman, A., Fullan, M., & Hopkins, D. (Eds.) *Second International Handbook of Educational Change*, pp. 433-444, Springer International Handbooks of Education.
- Sangrà, A. (2000). Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior. In *Aprender en la Virtualidad*. Editorial Gedisa, S.A.
- Sangrà, A., Vlachopoulos, D., & Cabrera, N. (2012). Building an inclusive definition of e-learning: an approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL)*, 13(2), 145-159.
- Santos, A. P. (2014). *Um estudo longitudinal sobre o efeito da formação no índice de autoeficácia e nos níveis de utilização das TIC dos professores*. Tese de Doutoramento em Educação. Especialidade em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Lisboa: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Santos, I. & Carvalho, A. A. (2014). Formação de Professores em LMS: o Modelo Bietápico. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa, número 20*, julio-diciembre 2014, pp. 11-20. ADIE, Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa.
- Santos, M. & Freire, I. (2015). Desenvolvimento profissional de professores em contextos de tutoria e trabalho de equipa multidisciplinar: um estudo de investigação-ação colaborativa. In Loss, A. S., Caetano, A. P, & Ponte, J.P. (Orgs.). *Formação de Professores no Brasil e em Portugal: Pesquisas, Debates e Práticas*. Curitiba: Editora Appris.
- Scholer, M. (1983). *La technologie de l'éducation. Concepts, bases et application*. Montréal: Les Presses de L'Université de Montréal.
- Schön, D. A. (1991). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Aldershot: Arena, Ashgate Publishing Limited.
- Schultz, T. (1973). *O valor econômico da educação* (2.^a ed). Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Schultz, T. (1993). The economic importance of human capital in modernization. *Education Economics*, vol. 1, N.º 1, 13-19.
- Sepúlveda, M., Calderón, I., Ruiz, C. & Beltrán, R. (2008). La investigación acción participativa una estrategia de formación para transformar la realidad en un centro de reforma juvenil. In *Investigación en la escuela*, 65, pp.101-112.
- Siemens, G. (2003). *Learning ecology, communities, and networks: Extending the Classroom. Elearnspace*. Retrieved from http://www.elearnspace.org/Articles/learning_communities.htm.
- Siemens, G. (2005). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.

- Silva, C. (2010). Orientação Profissional, *mentoring, coaching e counseling*: Algumas singularidades e similaridades em práticas. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, Vol. 11, Nº. 2, pp. 299-309, jul.-dez. 2010.
- Silva, M. I. (1996). *Práticas educativas e construção de saberes: metodologias de investigação-ação*. Coleção Ciências da Educação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, Ministério da Educação.
- Silverman, D. (2009). *Interpretação de dados qualitativos: métodos para análise de entrevistas, textos e interações*. Porto Alegre: Artmed Editora, S.A.
- Souza, F.N., Castro, P.A., & Costa, A. P. (2016). Investigação Qualitativa em Educação: Semelhanças entre metodologias e metodologias. Nota Introdutória. In *Revista Lusófona de Educação*, 33, pp.45-50.
- Strayer, J. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system*. Doctoral dissertation of Philosophy. Graduate School, The Ohio State University. Retrieved from <http://faculty.washington.edu/rvanderp/DLData/FlippingClassDis.pdf>.
- Tearle, P. (2003). Enabling teachers to use information and communications technology for teaching and learning through professional development: influential factors. *Teacher Development*, 7 (3), 457-471. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13664530300200209>.
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds, T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: A review of literature. *Journal for the Education of the Gifted*. Vol. 27, No. 2/3, 119–145.
- Torres, A., Figueiredo, I. E., Cardoso, J., Pereira, L. T. Neves, M. J., & Silva, R. (2016). *Referencial de Educação para o Desenvolvimento – Educação Pré-Escolar, Ensino Básico e Ensino Secundário*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Tuckman, B. W. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian (Obra original publicada em 1994).
- UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. Guía de planificación*. División de Educación Superior. Montevideo: Ediciones Trilce.
- UNESCO (2011). *Unesco ICT competency framework for teachers*, version 2.0. Paris: UNESCO and Microsoft.
- Valle, J. M. & Manso, J. (2015). A formação para a docência: uma constante interna (e externa) do desenvolvimento profissional docente. Universidade Autónoma de Madrid (UAM). In *Formação de professores: tendências e desafios*. Outubro de 2015. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Van den Beemt, A. & Diepstraten, I. (2016). Teacher perspectives on ICT: A learning ecology approach. *Computers & Education*, 92-93, pp.161-170. Retrieved de <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03601315/92-93>.
- Veiga, I. (Org.) (2006). *Lições de didática*. Campinas: Papirus.
- Viegas, H. (2007). Formação e desenvolvimento organizacional: Os Centros de Formação de Associação de Escolas, *Revista Portuguesa de Pedagogia*, ano 41-2, 219-232.
- Vieira, F. (2009). Enhancing pedagogy for autonomy through learning communities: making our dream come true? *Innovation in Language Learning and Teaching*, 3:3, 269-282. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/1750122090340452>.
- Vierset, V. (2013). Le log book: un support d'apprentissage, d'accompagnement et d'évaluation des compétences professionnelles. *Bulletin de l'ADMEE (Association pour le Développement des Méthodologies d'Evaluation en Education)*, troisième numéro: *Innovations en évaluation & évaluations des innovations en éducation*, 4-18.

- Vilarinho-Rezende, D., Borges, C.N., Fleith, D.S., & Joly, M.C. (2016). Relação entre Tecnologias da Informação e Comunicação e Criatividade: Revisão da Literatura. In *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 36, n°4, pp 877-892, Out/Dez. 2016.
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, Volume 29, Issue 5, pp. 403-413, October 2013.
- Vrasidas, C. & Glass, G. (2005a). Achieving technology integration in classroom teaching. In Vrasidas, C. & Glass, G (Ed.). *Preparing teachers to teach with technology* (pp.1-20). USA: Information Age Publishing Inc.
- Vrasidas, C. & Glass, G. (Eds.). (2005b). *Preparing teachers to teach with technology*. USA: Information Age Publishing Inc.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. London: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (2000). *Formação social da mente* (6.ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. (2001). *Psicologia pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes.
- Walsham, G. (1995). Interpretive case studies. *IS research: nature and method. European Journal of Information Systems* (4), pp. 74-81.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: University Press.
- Womack, J. P. & Jones, D. T. (2003). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative research from start to finish*. New York: The Guilford Press.
- Zabalza, M. (1987). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Coleção Perspectivas Actuais. Rio Tinto: Edições Asa.
- Zainal, N. F. (2016). TPACK Development in Teacher Education Programs: Malaysian Context. In *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 2016, Vol. 6, No. 12, pp. 237-244. Retrieved from http://hrmars.com/hrmars_papers/TPACK_Development_in_Teacher_Education_Programs_Malaysian_Context.pdf.

PRINCIPAL LEGISLAÇÃO CONSULTADA

Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Anexo I da Deliberação n.º 453/2016, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, publicada no Diário da República, 2.ª série — N.º 52 — 15 de março de 2016.

ENED - Estratégia Nacional de Educação para o Desenvolvimento (2010-2015). Editado em 2009 pelo Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento (IPAD). Despacho n.º 25931/2009 do Diário da República, 2.ª série, N.º 230 de 26 de Novembro de 2009.

Estatuto da Carreira Docente dos Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário, atualizado com o Decreto-Lei n.º 146/2013, de 22 de outubro, que procede à 12.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 139-A/90, de 28 de abril.

Princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro revogado pelo Decreto-lei n.º 139/2012, de 5 de Julho.

Processo de avaliação, certificação e reconhecimento da formação acreditada, Despacho n.º 4595/2015 de 6 de maio.

Processo de reconhecimento e certificação das ações de formação de curta duração a que se refere a alínea d) do n.º 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro, Despacho n.º 5741/2015 de 29 de maio, retificado pela Declaração de Retificação n.º 470/2015.

Regime de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário, Decreto-Lei n.º 75/2008, de 22 de abril.

Regime jurídico da formação contínua de professores, Decreto-Lei n.º 22/2014 de 11 de fevereiro (em substituição do Decreto-Lei 249/92 de 9 de novembro).

Sistema de Formação e Certificação de Competências TIC do Plano Tecnológico da Educação (PTE), Portaria n.º 731/2009 de 7 de Julho, atualizada pela Portaria n.º 321/2013 de 28 de outubro.

APÊNDICES

Disponíveis no link <https://app.box.com/s/qblj3xob4nh77omwlr0bglk0f7u86bkk>

Apêndice A – Diário de campo – Escola exploratória

Apêndice B – Diário de campo – Escola do projeto de investigação-formação

B1. Diário de campo – Ciclo I_Micro Ciclo I

B2.1. Diário de campo – Ciclo II_Micro Ciclo I

B2.2. Diário de campo – Ciclo II_Micro Ciclo II

B2.3. Diário de campo – Ciclo II_Micro Ciclo III

Apêndice C – Apresentação do projeto de formação na Escola

C1. Apresentação do projeto de formação

C2. Apresentação em PowerPoint do projeto de formação na escola

Apêndice D – Calendarização do projeto de formação

Apêndice E – Questionário aplicado aos formandos na oficina LMS

Apêndice F – Formulário para planificação de projeto/atividades nas oficinas de formação

Apêndice G – Formulário para Reflexão final dos professores nas oficinas de formação

Apêndice H – Materiais elaborados para a oficina LMS

H1. Apresentação em PowerPoint – Sessão LMS_1

H2. Apresentação em PowerPoint – Sessão LMS_2

H3. Apresentação em PowerPoint – Sessão LMS_3

H4. Apresentação em PowerPoint – Sessão LMS_4 e 5

Apêndice I – Materiais elaborados para a oficina RED

I1. Apresentação em PowerPoint – Sessão RED_1

I2. Apresentação em PowerPoint – Sessão RED_2

I3. Apresentação em PowerPoint – Sessão RED_3

I4. Apresentação em PowerPoint – Sessão RED_4 e 5

I5. Apresentação em Prezi – Sessão RED_2

Apêndice J – Materiais elaborados para a oficina LME

J1. Apresentação em PowerPoint – Sessão LME_1

J2. Apresentação em PowerPoint – Sessão LME_2

J3. Apresentação em PowerPoint – Sessão LME_3

J4. Apresentação em PowerPoint – Sessão LME_4 e 5

J5. Guião da sessão síncrona

Apêndice K – Formulário para validação do questionário de *follow-up*

Apêndice L – Questionário final de *follow-up* aos formandos

Apêndice M – Programa para acreditação de Oficina de Formação Ativa (Mod. AN-_{2b})

Apêndice N – Publicações e comunicações relacionadas com a investigação

ANEXOS

Disponíveis no link <https://app.box.com/s/m1dw40cgfp19kpb3mww86fdej9qolugs>

Anexo A – Certificados de acreditação das oficinas de formação de professores

- A1. Certificado de acreditação da ação: Plataformas de Gestão de Aprendizagens (LMS)
- A2. Certificado de acreditação da ação: Recursos Educativos Digitais - Criação e Avaliação (RED)
- A3. Certificado de acreditação da ação: Literacias para os média (LME)

Anexo B – Guião das entrevistas realizadas na Escola

Anexo C – Questionário inicial aplicado aos professores

Anexo D – Questionário aplicado aos alunos

Anexo E – Recursos da oficina de formação LMS

- E1. Texto 1 – Dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS – Sísifo03PT02
- E2. Texto 2 – O Facebook como plataforma de suporte à aprendizagem da Biologia
- E3. Texto 3 – Jovens Online_The WebWeWant
- E4. Texto 4 – Facebook para educadores
- E5. Ficha de atividade – Entrevista recíproca

Anexo F – Questionário aplicado aos formandos na oficina RED

Anexo G – Recursos da oficina de formação RED

- G1. Texto 1 – RED - Reflexões sobre a prática
- G2. Texto 2 – Aprendizagem como critério
- G3. Texto 3 – Avaliação e qualidade de RED
- G4. Texto 4 – Repositórios de informação e ambientes de aprendizagem
- G5. Ficha de atividade – Eu sou...
- G6. Lista de Ferramentas Digitais para criação de RED

Anexo H – Recursos da oficina de formação LME

- H1. Texto 1 – Literacias
- H2. Texto 2 – Referencial de Educação para os media (2014)
- H3. Texto 3 – Metodologias participativas_Os media e a educação
- H4. Texto 4 – Educação para os media em Portugal
- H5. Manual de ferramentas *web* para professores
- H6. Tutorial Microaulas em Powerpoint_apresentações narradas
- H7. Tutorial StoryBird

Anexo I – Certificado de acreditação da oficina de Formação Ativa de professores